HAVELSAN

OCAK • ŞUBAT • MART
JANUARY • FEBRUARY • MARCH
2020 5

ISSN 2667-8187

GELECEĞİN TEKNOLOJİSİ: OTONOM
TECHNOLOGY OF THE FUTURE: AUTONOMY

Röportaj • *Interview*
SSB Başkan Yardımcısı
Vice President of Defence Industries
Mustafa Murat ŞEKER

HAVELSAN'da otonomi
Autonomy in HAVELSAN

Parmak izine yerli yazılım geliyor
Domestic software is on the way for fingerprinting
BİYOTEKSAN

ASPİLSAN, HAVELSAN'ın 'Bulut Bilişim Sistemi'ne geçti *ASPILSAN switches to the 'Cloud Computing System' of HAVELSAN*

Teknoloji Sohbetlerine Covid-19 ertelemesi
Technology Conversations postponed due to COVID-19

"18 Mart Çanakkale Deniz Zaferi'nin 105. Yılını Kutluyor,
Başta Gazi Mustafa Kemal Atatürk ve Silah Arkadaşları Olmak Üzere
Tüm Şehitlerimizi Saygı, Rahmet ve Minnetle Anıyoruz."
HAVELSAN
HAVELSAN A.Ş.
Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.

Bu dergi HAVELSAN HAVA ELEKTRONİK SANAYİ A.Ş.'nin yayın organıdır.
Üç ayda bir yayınlanır. Yaygın süreli yayındır, ücretsiz dağıtılır.
This journal is a publication of HAVELSAN HAVA ELEKTRONİK SANAYİ A.Ş.
It's published in every three months. It is a vernacular publication and is distributed free of charge.
Sayı / *Issue* **: 5 Yıl /** *Year* **: 2**
Yayın Tarihi / *Release date* **: 2020**
Baskı Tarihi / *Date of printing* **: 10 Nisan 2020**
ISSN 2667-8187
dergi.havelsan.com.tr

HAVELSAN Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş. adına Sahibi
Owner on behalf of HAVELSAN Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
Ahmet Hamdi ATALAY

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü • *Responsible Editorial Manager*
Baykal YAYLI

Yayın Kurulu • *Editorial Board*
Burak GAYRETLİ, Özgür ÇETİN, Pınar ÇALIŞKAN, Bekir KARADENİZ, Cihan ÇELİK

Hukuk Danışmanı • *Legal Adviser*
Av. Yavuz Selim GÜNAY

Görsel Sanat Yönetmeni • *Visual Art Director*
M. Sait KIRAN

Yayının İdare Adresi • ***Publication Administration Address***
Mustafa Kemal Mah. 2120 Cadde No: 39 Çankaya/Ankara
Tel / Phone : (0312) 219 57 87 • Faks / *Fax* : (0312) 219 57 97
e-posta / *e-mail* : dergi@havelsan.com.tr

Baskıya Hazırlık • ***Preparation for Printing***
(0312) 212 50 00

Baskı • ***Printing***
Özgün Matbaacılık A.Ş.
Eskişehir Karayolu, 52. km, Temelli-Sincan/Ankara
(0312) 645 19 10

• Bu dergi Basın Meslek İlkelerine uygun olarak yayınlanır. Dergide yayınlanan makale, yazı, araştırma, resim fotoğraf yazarların kendi görüşleridir. HAVELSAN Dergi'ye gönderilecek dokümanlarda gerektiğinde teknik olarak müdahale edilebilir. Dergideki yazı, makale, çizim ve fotoğraflar kaynak gösterilmeden yayınlanamaz.

• *This journal is published in accordance with the principles of the Press Profession. Articles, commentaries, researches, and pictures published in the journal are the opinions of the authors. The documents to be sent to HAVELSAN Magazine may be subject to technical editing when it deems necessary. Articles, commentaries, drawings, or photographs in the journal cannot be published without making express reference thereto.*

HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.
HAVELSAN is an Establishment of Turkish Armed Forces Foundation.

İÇİNDEKİLER • *CONTENTS*

04 Röportaj • *Interview*
Savunma Sanayii Başkanlığı Başkan Yardımcısı
Vice President of Defence Industries
Mustafa Murat ŞEKER

14 Makale • *Article*
Dr. Tacettin KÖPRÜLÜ
Geçmişten Geleceğe: Sibernetik
From the Past to the Future: Cybernetics

22 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Gizem BAŞER
Otomatik Geçmişten Otonom Geleceğe
From an Automatıc Past to an Autonomous Future

26 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Engin FIRAT
Otonom Sistemler ve Güvenlik
Autonomous Systems and Security

34 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
HAVELSAN'da Otonomi
Autonomy in HAVELSAN

44 İştiraklerimiz • *Our Subsidiaries*
Parmak izine yerli yazılım geliyor: BİYOTEKSAN
Domestic software is on the way for fingerprinting: BİYOTEKSAN

46 Haberler • *News*
ADVENT, Denizaltılarımızda da Göreve Başlayacak
ADVENT Starts to Operate in Our Submarines

48 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Özgür ÖZUĞUR
Sualtı ve Suüstü Otonomisi
Underwater and Surface Autonomy

49 Haberler • *News*
HAVELSAN'ın Zırhlı Kara Aracı Simülatörü Malezya'da
Armored Land Vehicle Simulator Developed by HAVELSAN is in Malaysia

50 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Gürkan ÇETİN • Barış YALÇIN
EST Robotik Ve Otonom Sistemler Çalışmaları
EST Robotic and Autonomy Systems Works

52 Haberler • *News*
Jet Hızlandırmada Ödüller Verildi
Rewards Were Given in Jet Acceleration

66 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Dr. R. Gökberk CİNBİŞ
Büyük Veri Çağında Veri Darboğazı
Data Bottleneck in the Age of Big Data

68 Otonom Teknolojiler • *Autonomous Technologies*
Burak ÇİFTER
BİLGE SGT & HAVELSAN İş Birliği: DataFlowX Yeni Nesil Veri Diyotu Çözümü • *BİLGE SGT & HAVELSAN Collaboration: DataFlowX New Generation Data Diode Solution*

80 Makale • *Article*
Av. Yavuz Selim GÜNAY • Gökçe KURANEL
Otonom Sistemlerin Hukuki Boyutu
Legal Aspect of Autonomous Systems

106 Haberler • *News*
HAVELSAN'da Koronavirüs Salgını ile İlgili Yapılan Çalışmalar, Alınan Önlemler ve Devam Eden Uygulamalar • *The Coronavirus Pandemic: Works Carried Out, Measures Taken and Ongoing Preventive Practices in HAVELSAN*

Prof. Dr. Hacı Ali MANTAR
YÖNETİM KURULU BAŞKANI
CHAIRMAN OF THE BOARD

Sevgili okurlar,

Bildiğiniz üzere, dünya bugünlerde çok zor bir sınavdan geçiyor. Ülkeler vatandaşlarını, sağlık sistemlerini, ekonomilerini, şirketlerini ve çalışanlarını koruyabilmek için çok radikal tedbirler alıyor. Tüm bunlar, bir virüsün (Covid-19) insandan insana bulaşması sonucu oluyor ve küresel bir salgın, bugün dünyamızı tehdit ediyor.

Ülkemizin de karşı karşıya olduğu bu büyük tehdidin üstesinden elbette geleceğiz. Bu zor günleri hep birlikte atlatacağız. Bireysel ve toplumsal kurallara uyacağız. Böylece salgın tehdidini ortadan kaldırarak koronavirüse karşı verdiğimiz mücadeleyi kazanacağız.

Bu süreçte, başta sağlık sektörü olmak üzere pek çok farklı sektör çalışanı ciddi fedakarlıklar yaparak, insanımıza ve ülkemize hizmeti aksatmamaya gayret ediyor. Bu mücadeleye sahada katkı sağlayan herkese teşekkürlerimi iletiyor, HAVELSAN personelini de özverileri nedeniyle takdir ettiğimi belirtmek istiyorum.

Dergimizin bu sayısında, otonom teknolojiler konusunu ele alarak, ülkemizin geleceğine yön verecek bu teknolojiyi birçok farklı yönüyle sizlere sunmak istedik.

Otonom teknolojiler; birçok farklı sektörde köklü değişikliklere yol açması beklenen, her şeyden önemlisi heyecan ve merak uyandıran bir alan.

Endüstri 4.0, özünde otonomiyi barındırır. Gelecekte sanayinin endüstri 4.0 üzerine kurulacağı düşünüldüğünde, otonominin önemi ortaya çıkmaktadır.

Otonomi de, kendi içerisinde birçok farklı disiplini barındırmaktadır. HAVELSAN, geçmişten bugüne yürüttüğü çalışmalardan dolayı otonominin alt kilit teknolojileri konusunda bilgi birikimine sahiptir. Otonomi alanında çalışılarak, stratejik bir alan olan yapay zekâ konusunda derin bilgi birikimi elde edilebilecek, bu bilgi birikimi HAVELSAN'ın başka iş alanlarında da uygulanabilir olacaktır.

Okuma, araştırma, inceleme ve öğrenmenin daha fazla olacağını varsaydığım bu dönemde, otonom teknolojiler ile ilgili her biri alanında uzman isimlerce hazırlanmış HAVELSAN Dergi içeriklerinin hepimizin gelişimine katkı sağlayacağını umuyorum.

Bu zorlu süreci milletçe dayanışma halinde atlattıktan sonra, yepyeni bir dünyaya hep birlikte daha güçlü ve daha iddialı bir Türkiye sunacağımıza yürekten inanıyorum.

Bu vesileyle, 18 Mart Çanakkale Deniz Zaferimizi kutluyor, başta Gazi Mustafa Kemal Atatürk olmak üzere tüm şehitlerimizi rahmet ve minnet ile anıyorum. Ayrıca, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin kuruluşunun 100. yılını ve Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramımızı kutluyoruz.

Dear readers,

As known, the world is now going through difficult times. Countries are taking radical measures to protect their citizens, health systems, economies, companies and workforce. All of these measures are taken against a virus (Covid-19) which is transmitted through humans has rapidly turned into a global pandemic threatining the entire world.

Of course, we are going to overcome this big threat that our country is also facing. I strongly believe that we will overcome this pandemic which seriously threatens our country and citizens as well. We will surely win this battle by strictly adhering to individual and social rules instructed by authorities.

Over the course of this period, healthcare workers and many other workers from different sectors have put considerable effort in order to serve our people and country continuously. I would like to thank each and every individual contributing to this combat against the pandemic and appreciate the efforts and self-devotion of HAVELSAN personnel.

In this issue of our magazine, we wanted to elaborate on the field of autonomous technologies that will shape our future. The subject is explored from various aspects.

The field of autonomous technologies is expected to bring along fundamental changes in various sectors. Above all, it is an area that arouses interest and curiosity.

In essence, Industry 4.0 incorporates autonomy. Considering the fact that the industry will be based on Industry 4.0 in the future, the importance of autonomy becomes even more obvious.

Similarly, autonomy encompasses various disciplines. HAVELSAN has extensive knowledge on key technologies required for autonomy thanks to the areas it has already worked out in its operations to this date. In the near future, a deep knowledge of artificial intelligence can be gained by working on autonomy and this knowledge can be applied to other business areas of HAVELSAN.

Throught this period, I believe we will have more opportunity to read, research, analyze, and learn. New issue of HAVELSAN Magazine, which comes with a rich content prepared by the experts in their fields, would be a good choice to help our development.

After overcoming this difficult period in solidarity as a nation, I wholeheartedly believe that we will present a stronger and more assertive Turkey to a new world.

I would like to take this opportunity to celebrate Çanakkale Naval Victory and commemorate all our martyrs with mercy and gratitude, and first and foremost Gazi Mustafa Kemal Atatürk. I also celebrate the centenary of the inauguration of the Grand National Assembly of Turkey as well as the National Sovereignty and Children's Day.

Ahmet Hamdi ATALAY
GENEL MÜDÜR & CEO
GENERAL MANAGER & CEO

Değerli okurlar,

Sadece ülkemiz değil, tüm dünya zor bir dönemden geçiyor. İnsanlık tarihinin her döneminde yaşanan salgın hastalıklar, ne yazık ki günümüzde de pek çok insanın hayatını kaybetmesine ve ülkelerin sağlık sistemlerini tehdit etmeye devam ediyor.

2019 yılının sonunda ilk kez Çin'de baş gösteren, 2020'den itibaren de tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüs (Covid-19) salgınını ülkemizin ve tüm insanlığın en kısa sürede ve en az hasarla atlatmasını temenni ediyorum.

Bu salgın hastalığa karşı HAVELSAN olarak, çalışanlarımızın sağlığını önceleyerek birçok tedbir aldık. Bu süreçte, esnek çalışma uygulamamızın da avantajlarını kullanarak bir taraftan dönüşümlü çalışma modeline geçtik, diğer taraftan da müşterilerimize verdiğimiz sözleri yerine getirmek için projelerimizi aksatmadan devam ettirdik.

Öncelikle bu kritik dönemde sosyal mesafe kuralına uyan ve güzel bir dayanışma örneği gösteren iş arkadaşlarıma teşekkürlerimi iletiyorum. Ayrıca bu zor zamanda büyük bir fedakarlık örneği gösteren şirketimiz sağlık çalışanlarına ve insanlığın hizmetinde çalışmaya devam eden tüm sağlık çalışanlarına şükranlarımı sunuyorum.

Bu dönemde hepimiz "Evde Kal" çağrısına ayak uydurarak, virüsün daha fazla kitleye yayılmasına engel olmaya çalışıyoruz. Uzaktan ve evden çalışma için gerekli altyapımızı oluşturarak çalışanlarımızın şirketimize gelmeden de işlerini yapmasına imkan tanıdık.

Evimizin, sağlığımızın, ailemizin değerini daha çok anladığımız bu süreçte, özellikle gençlerimize önemli bir mesaj vermek istiyorum:

"Gençler! Eviniz, sağlığınız, aileniz gibi zamanınızın da değerini iyi anlayın, gelecekte pek bulamayacağınız elinizdeki o kıymetli zamanı bugün kendinizi geliştirmek için kullanın. İnternette faydalı içeriklere, online kurslara ulaşarak kodlama öğrenin. HAVELSAN sosyal medya hesaplarında ve youtube kanalında verdiğimiz teknoloji eğitimlerini takip edebilirsiniz. Geleceğin mesleklerine ve teknolojilerine kendinizi hazırlayın. Bu ülke sizlerden çok şey bekliyor."

Bu vesileyle, gençlerimizin gelişimine katkı sağlayacak çok faydalı bir içeriğin de dergimizin bu sayısında onları beklediğini belirtmek istiyorum.

Bu sayımızda, HAVELSAN'ın da teknoloji geliştirme çalışmalarına başladığı otonom sistemleri ele aldık. Otonom sistemlerin güvenliğinden hukuki boyutuna, dünya pazar payından ilişkili olduğu diğer teknoloji alanlarına kadar birçok faydalı içeriğe dergimizin bu sayısında ulaşacaksınız.

18 Mart Çanakkale Deniz Zaferimizin 105. yılında tüm şehitlerimizi saygıyla yad ediyor, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin kuruluşunun 100. yılını ve Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramımızı kutluyoruz.

Hepinize keyifli okumalar diliyor, ülkemize ve tüm insanlığa sağlıklı günler temenni ediyorum.

Dear readers,

Not only our country but the whole world is going through challenging times. Infectious diseases, which we have always witnessed throughout the human history, unfortunately continue to pose a threat to many human lives and the health systems of countries.

I hope that our country and the entire humanity will, in the shortest time and with the least damage, overcome this coronavirus (Covid-19) epidemic, which first occurred in China at the end of 2019 and has been affecting the entire world since 2020.

As HAVELSAN, we have taken various measures to prioritize the health of our employees against this infectious disease. In this period, we have switched to the shift work model using the advantages of our flexible work practice, and also continued with our projects without any disruption to fulfill our commitments to clients.

First of all, I would like to thank my co-workers who follow the social distancing rule and set a good example for solidarity in these critical times. I also extend my gratitude to the health workers of our company who have become an example of altruism in these tough times, as well as all health workers who continue to serve humanity.

In this period, we all seek to follow the call for 'StayAtHome' and thus prevent the virus from spreading to more people. We have established the necessary infrastructure for remote working and teleworking so as to provide the opportunity for our employees to fulfill their duties without coming to the workplace.

In this period where we come to better understand the value of our home, health, and family, I want to send an important message especially to our young people:

'Youth! It is time for you to better understand the value of your home, health, and family, as well as time, and use that valuable time that you have at the moment but may hardly find in future to improve yourselves. Access useful contents and online courses on the internet, and learn programming. You can follow the technology trainings which we provide on social media accounts and YouTube channel of HAVELSAN. Prepare yourself for jobs and technologies of the future. This country has great expectations from you.'

I also want to state that this issue of our magazine contains some highly useful content which will contribute to the development of our youth.

In this issue, we have discussed autonomous systems for which HAVELSAN has also initiated technology development efforts. You will find in this issue of the magazine many useful contents from security to legal aspects of autonomous systems, and from its global market share to other related technological fields.

I commemorate with respect all our martyrs on the 105th Anniversary of March 18 Çanakkale Naval Victory and celebrate the centennial anniversary of the inauguration of the Grand National Assembly of Turkey as well as the National Sovereignty and Children's Day.

I hope you all enjoy this magazine, and wish healthy days for our country and the entire humanity.

SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI BAŞKAN YARDIMCISI
VICE PRESIDENT OF DEFENCE INDUSTRIES

Mustafa Murat ŞEKER

"Savunma sanayii alanındaki yolculuğumuz 80'li yılların sonunda başladı"

"Our journey in the field of defense industry started in the late 80s with the establishment of Presidency of Defense Industries"

Röportaj/Interview: **Burak GAYRETLİ** Fotoğraflar/ *Photos:* **Bekir KARADENİZ**

28 yıldır Savunma Sanayii Başkanlığı bünyesinde, çeşitli görevlerde ülkemize hizmet ediyorsunuz. Son 30 yıllık dönemde savunma sanayimizdeki değişim ve gelişimi okurlarımız için anlatabilir misiniz?

Öncelikle bana bu fırsatı verdiğiniz için teşekkür ediyorum. HAVELSAN Dergisine başarılı bir yayın hayatı diliyorum. Savunma Sanayii alanında 28 yıl öncesine baktığımda çok önemli mesafeler kat ettiğimizi görüyorum. Diğer taraftan bugün geldiğimiz noktadan ileriye doğru baktığımda da daha yapacak çok iş, aşılacak çok engel olduğunu müşahede ediyorum. Savunma sanayii alanındaki gelişim ve değişimi yaptığım yurt dışı seyahatler üzerinden anlatmak istiyorum. İlk yıllarda yurt dışı seyahatlerimi hep batı ülkelerine, bir şeyler almak ve öğrenmek üzere yaparken bugün çoğunlukla Ortadoğu, Afrika ve Asya ülkelerine sahip olduğumuz ürün ve teknolojileri anlatmak üzere yapıyorum.

Savunma sanayii alanındaki yolculuğumuz Savunma Sanayii Başkanlığının kuruluşu ile 80'li yılların sonunda başladı ve ben de bu yolculuğun tamamına yakınında sürecin içindeydim. Tabi ilk yıllarda, Aselsan'ı dışarıda bırakırsak, ülkemizde ne insan kaynağı ne de gerekli tasarım, üretim ve test altyapısı vardı. Başlangıçta alım gücümüzü kullanarak yabancı firmaları yerli girişimciler ile ortak şirketler kurma, en

For 28 years now, you have served our country in many positions within the Presidency of Defense Industries. For our readers, can you tell us about the changes and developments in our defense industry in the last 30 years?

Answer: First of all, I am so glad that you have given me this opportunity and I wish HAVELSAN Magazine great success. Looking at the situation 28 years before now, I see that we've made a great progress. Looking towards the future from the point where we are now, on the other hand, I see that there are many works that we should undertake and many obstacles that we should eliminate. I would like to tell you about the developments and changes in the field of defense industry by referring to my trips abroad. While previously these trips were to Western countries where I wanted to learn something new, they now are mostly to Middle Eastern, African and Asian countries where I tell about the products and technologies we have.

Our journey in the field of defense industry started in the late 80s with the establishment of Presidency of Defense Industries and I have been involved in almost every moment of this journey. Of course, at the beginning, there were neither the necessary human resource nor the necessary infrastructure for design, production and tests, excluding ASELSAN. At first, we urged foreign companies to start joint ventures

azından üretim ve test alt yapısını oluşturma ve insan yetiştirme konusunda zorladık. İlk sözleşmelerimiz hep Joint Venture (JV) firmaların ortak girişimi ile oldu. O dönemde bu firmalarda görev alan ve yurt dışı ortağın tesislerinde işi öğrenmek için görevlendirdiğimiz personeli isim isim biliyor ve konularına ne kadar hakim olabildiklerini takip ediyorduk. O yıllarda HAVELSAN'ın adı ve binası var ancak herhangi bir faaliyeti yoktu. Şu anki binasında JV firmalar üretim yapıyordu. Bu dönemin bir diğer zorluğu ise Türk Silahlı Kuvvetlerine (TSK) ilk defa geliştirilen ve kendini ispatlamamış yerli ürünleri kullandırmak ve bu ürünlere olan güveni tesis etmekti. Ben bu yılları bebeklik dönemimiz olarak görüyorum.

2000'li yılların başına geldiğimizde artık az da olsa kalifiye insan kaynağımız, üretim hatlarımız, test alt yapılarımız oluşmuş ve lisans altında ürettiğimiz ürünler TSK envanterine girmişti. Bu altyapıyı kullanarak ilk özgün tasarımlarımızı yapmaya başladık. Burada 2004 yılında o zamanki Başbakanımız şimdiki Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan'ın başkanlığında yapılan Savunma Sanayii İcra Komitesi toplantısı bir milat olmuştur. O toplantıda alınan kararlar doğrultusunda bugün gurur duyduğumuz pek çok platformun özgün tasarımına başlanmıştır. HAVELSAN da bu dönemde büyümeye ve projelerde yer almaya başladı. O tarihte proje müdürü olarak görev yaptığım Genesis Savaş Yönetim Sistemi Sözleşmesini HAVELSAN ile bu yıllarda imzaladık. Bu dönemlerimizi de çocukluk dönemi olarak nitelendirebiliriz.

Bugün geldiğimiz noktada TSK'nın yaptığı harekâtlarda kullanılan kritik ürünlerimizin pek çoğu yerli ve milli ürünlerden oluşuyor. TSK'nın sahadaki başarısına bu ürünlerin yerli ve milli olmasının çok büyük katkısı var. Başka bir ifadeyle, çok sayıda ürünümüz sahada ve yabancıların deyimi ile combat proven, yani kendini ispatlamış durumda. Platformlardaki alt sistemler de artık çoğunlukla yerli ürünlerden oluşuyor. Geldiğimiz bu aşamayı da gençlik dönemi olarak nitelendirebiliriz. HAVELSAN da artık pek çok ürünü yurt dışında başarıyla kullanılmakta olan Türkiye'nin yazılım ve simülatör merkezi durumunda. Ancak hala tam anlamıyla bağımsız olduk diyemiyoruz. Çünkü malzeme, komponent ve bazı kritik teknolojilerde halen yurt dışına bağımlı olduğumuz alanlar mevcut ve zaman zaman uygulanan açık ve örtülü ambargolar çalışmalarımızı geciktirebiliyor. Ambargoların iyi tarafı ise kritik alanlardaki eksikliklerimizi görüp hızlı çözümler üretebiliyor olmamız.

Son olarak yaşadığımız değişim ve dönüşümü tedarik zincirindeki geldiğimiz şu aşama en iyi şekilde özetler diye değerlendiriyorum. İlk yıllardan beri uyguladığımız normal tedarik zinciri; harekât sahasında bir ihtiyacın görülmesi, bunun karargâhlara iletilmesi, Harekât İhtiyaç Planlarına ve

with domestic entrepreneurs, at least to establish the infrastructure for production and test and to train personnel. Our first contracts were all signed with Joint Venture (JV) companies. At that time, we used to know all our personnel name by name, who worked in these companies and were assigned by us for learning the business in these companies. Therefore, we used to follow them up and monitor how well they master in their subjects. In those years, HAVELSAN existed in name and had premises but no activities. JV companies used to make production in the building where HAVELSAN is operating today. Another challenge of this period was to encourage Turkish Armed Forces (TSK) to use new products which were developed for the first time therefore not proven yet and to build trust in these products. I see those years as our babyhood period so to say.

By the early 2000s, we had our qualified workforce, production lines and test infrastructures, and the licensed products we produced entered into the inventory of TSK. We started creating our first designs based on this infrastructure. In this regard, Defense Industries Executive Committee meeting held in 2004 and chaired by the Prime Minister of the time and today's President Recep Tayyip Erdogan was a milestone. The decisions taken in that meeting provided the basis for the creation of many original platforms of which we are proud today. HAVELSAN also started to grow and engage in projects at that period. We signed the Contract of Genesis Combat Management System with HAVELSAN in those years, when I was in charge as the project manager. Therefore, we can call those years as our childhood period.

Today, most critical products used by TSK in its operations are domestic and national products, which contribute greatly to the success of TSK in the field. In other words, our many products are currently used in the field and "combat-proven", as foreigners say. Subsystems in the platforms are also mostly domestically produced products. We can call this current stage we are at as the period of youth. Many products of HAVELSAN are currently being used also in foreign countries successfully, and HAVELSAN has now become a center for software and simulations in Turkey. However, we cannot still say that we have become totally independent. Because, there are still some areas for which we are dependent on other countries in terms of materials, components and some critical technologies, and sometimes explicit and implicit embargoes placed can cause delays in our works. The positive side of embargoes is that we see our shortcomings in critical areas so that we can produce quick solutions to address them.

Finally, I think nothing other than the current position that we are in now in supply chain can explain the change and transformation we've gone through. Normal supply chain that we used to practice in the early years involved the identification of a need in the

Tedarik Planlarına girmesi, Tedarik Makamına proje isteği olarak iletilmesi, işin önce fizibilitesinin bilahare ihalesinin yapılması, sözleşme imzalanması, ürünün geliştirilip üretilmesi ve son olarak test ve kabullerinin yapılarak envantere alınması şeklinde oluyordu. Bu da nereden baksanız 10-15 yıllık bir süreyi kapsıyor ve çoğu zaman ürünü envantere aldığımızda teknoloji eskimiş oluyordu. Bugün ise firmalarımız teknolojik gelişmeleri de yakından takip ederek sahadaki ihtiyacı kendileri görüp ihtiyaç duyulacak ürünlerin prototipini geliştiriyor, bu prototipleri doğrudan sahada kullanıma veriyor, varsa sahadan gelen geri bildirimlerle gerekli güncellemeleri yapıyor ve kısa sürede seri üretim yaparak kullanıma veriliyor. Bu çevrim ise en fazla 2-3 yıl içinde gerçekleşmiş oluyor.

Başkanlığınızın faaliyet alanları arasında ülke güvenliği, bilişim sistemleri, siber güvenlik, muhabere ve elektronik bilgi sistemleri yer alıyor. Gelişen teknolojik alt yapımızla beraber, siber tehditlerin de her geçen gün arttığı günümüzde Başkanlığınızın bu alanlardaki çalışmaları hakkında bilgi verebilir misiniz?

Başkanlığımız bünyesinde hâlihazırda, güvenlik kurumlarının yanında diğer kamu kurum/kuruluşlarının da siber güvenliğinin arttırılması ve muhtemel siber saldırılara karşı konulması amacıyla siber güvenlik projeleri yürütülmektedir. Bahse konu projelerde öncelikle yerli siber güvenlik ürünlerinin kullanılmasına özen gösteriyoruz. Bunun yanında ilgili alanda milli/yerli ürünümüz yoksa bu konu ile ilgili ürünlerin geliştirilmesi için yerli firmalara destek veriyoruz. Ayrıca projeler kapsamında yerli siber güvenlik iş gücünün artırılması maksadıyla çeşitli siber güvenlik eğitimleri veriyoruz.

2018 Yılı Haziran ayında başkanlığımız bünyesinde, ülkemizdeki yerli ve milli siber güvenlik ekosisteminin gelişmesine katkı sağlamak amacıyla Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi platformunu oluşturduk. Kurulduğu tarihten itibaren Kümelenme bünyesinde siber güvenlik alanında ülkemizin dışa bağımlığını azaltmak, yerli siber güvenlik ürün kullanımını artırmak, üye firmalardan uluslararası rekabet edebilecek markalar çıkarmak, siber güvenlik alanında ülkemizin ihtiyaç duyduğu insan kaynağını yetiştirmek, niteliklerini geliştirmek ve yerli ürünlerin sertifikasyon süreçlerini standardize etmek amacıyla çalışmalar yürütülmekte.

Hali hazırda 136 üyesi bulunan Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi, yurtiçi ve yurtdışında satışta olan 150'den fazla ürün ve 400'den fazla hizmet sunmaktadır.

Kümelenme faaliyetleri kapsamında, yerli ekosistemin gelişmesi için, küme üyelerinin kendi aralarındaki ve diğer kurum ve kuruluşlar ile aralarındaki iletişimi artırmak amacıyla şu ana kadar EPDK, BDDK, TUBİTAK, DMO, Savunma Sanayii, T.C. Ulaştırma Bakanlığına bağlı kurumlar ve E-Ticaret

operation field, conveyance of this need to the bases, listing the need in the Operation Need Plans and Supply Plans, forwarding the need to Supply Department as a project request, conducting the feasibility and then tendering the work, signing the contract, development and production of the product and eventually accepting the product into the inventory following the conduction of its tests. All these processes used to take almost 10-15 years, which, most of the time, meant that by the time we took the product into our inventory, its technology had already become outdated. Today, however, our companies identify the needs in the field on their own by following up the technological developments closely and develop prototypes of the products that would be needed. Then, they deliver the prototypes they produce directly for use in the field and make the necessary changes in line with the feedback received from the field, if any. The prototype is then mass-produced after a short time period and delivered for use by end-user. This cycle, in comparison, takes only 2-3 years to complete.

Fields of activities covered by the Presidency of Defense Industries include national security, information systems, cyber security, communication and electronic information systems. Can you tell us about the works of your Presidency on the constantly increasing cyber threats and our developing technological infrastructure?

There are already ongoing cyber security projects carried out by our Presidency in order to enhance the cyber security of any public organization/institution as well as those conducted for the institutions in charge of providing security. In the said projects, we mainly aim to make sure that domestic cyber security products are used. Moreover, if there is no national/domestic product available in the relevant field, we support local firms in producing the products needed. Also, as part of the projects, we give various cyber security trainings with the aim to increase the domestic cyber security workforce.

In June 2018, we formed Turkey Cyber Security Cluster platform affiliated to our Presidency in order to contribute to the development of a domestic and national cyber security ecosystem. Since its establishment, the efforts made by the Cluster include reducing the dependency of our country's on outside resources in the field of cyber security, increasing the use of domestic cyber security products, making sure that some member companies grow enough to be global competitors with their brands, training the workforce that our country is in need of in the area of cyber security, improving the qualities of that workforce and standardizing the certification procedures of domestic products.

Turkey Cyber Security Cluster, with its 136 members, provides more than 150 products and 400 services on sale within and outside Turkey.

firmaları ile "Siber Kafe" ismini verdiğimiz etkinlikler organize edilmiştir.

Bununla birlikte, yurt içinde ve dışında iş ağlarını genişletme hedefi ile 1 yılda 5 farklı uluslararası etkinliğe katılım sağlanmıştır.

Ülkemizi, siber güvenlik alanında bir cazibe merkezine haline getirmek ve ekosistem içinde bulunan bütün paydaşların etkileşiminin arttırılması maksadıyla daha önce 3 defa Başkanlığımız himayelerinde gerçekleştirilen Uluslararası Siber Savaş ve Güvenlik Konferansı'nın 4.'sü bu sene Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi organizasyonu ile 20-21 Kasım 2019 tarihleri arasında Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Etkinliğe 55 organizasyondan ve 45 farklı ülkeden 2000'in üzerinde profesyonel katılım sağlamış olacaktır.

Kuruluşundan itibaren kümelenme tarafından düzenlenen eğitim programları ve kamplarla 2000'den fazla öğrenciye eğitim verilmiştir. Eğitim programları kapsamında bir kış kampı bir de yaz kampı yapılmıştır. Ayrıca 4 girişimcilik etkinliği düzenlenmiştir. 43 Siber Güvenlik Öğrenci Kulübünün birleşmesiyle oluşturulan Siber Kulüpler Birliği ile birlikte, üniversitelere yönelik etkinlikler ve eğitim programlarına devam edilmektedir.

Daha önce bulunduğunuz Deniz Araçları Daire Başkanlığı göreviniz boyunca MİLGEM ve Yeni Tip Denizaltı gibi önemli projeleri yürüttünüz. Bu projelerde HAVELSAN da komuta kontrol sistemleri ile önemli bir rol oynuyor. MİLGEM ve Yeni Tip Denizaltı Projelerinde elde edilen birikimin Milli Denizaltı Projesine (MİLDEN) nasıl yansıyacak?

MİLGEM ve akabinde yerli tersanelerimizde devam eden diğer milli gemi inşa projelerimiz ile belli bir olgunluğa erişen savunma sanayi firmalarının bilgi ve deneyimi MİLDEN tasarım, inşa ve entegrasyonuna doğrudan katkı sağlayacaktır. Savunma sanayimiz MİLGEM ve benzeri projeler ile hem işinin ehli yeterli sayıda mühendislik gücüne, hem de gerekli alt yapıya sahip olmuş, MİLDEN için ihtiyaç duyulan tasarım gücünü tesis etmiştir. MİLGEM projesi aynı zamanda ağ destekli savaş yönetim sistemi ADVENT SYS'nin de geliştirilmesi sürecinin başlatılmasına sebep olmuştur.

Yeni Tip Denizaltı Projesi ile suüstü gemilerinde kazanılan bu tecrübe bir üst sınıfa atlayarak, çok daha karmaşık ve teknolojik bir platform olan denizaltılar için kullanılabilir hale gelmiştir. Hem MİLGEM hem Yeni Tip (REİS Sınıfı) Denizaltı Projesi sayesinde yerli sanayinin katkısının artırılması, elektronik bileşenlerin yerli olarak üretilmesi, denizaltı tasarımı kabiliyetinin oluşturulması, savaş sistemlerinin milli hale getirilmesi konularında bir sonraki MİLDEN projesi için ihtiyaç duyulan basamaklar örülebilmiştir.

MİLGEM Projesi savunma sanayii firmalarımızın birlikte çalışma kültüründe eriştiği seviyenin de iyi

As one of the works of clustering, a series of events that we call "Cyber Café" has been so far held with EPDK (Energy Market Regulatory Authority), BBDK (Banking Regulation and Supervision Agency), TUBITAK (Scientific and Technological Research Council Of Turkey), DMO (State Supply Office), Defense Industries and with institutions affiliated to Republic of Turkey Ministry of Transport and Infrastructure as well as e-Commerce companies in order to enhance the communication between the members of the cluster as well as between the members and other institutions and organizations, so that a domestic ecosystem can be created.

Moreover, 5 different international events were attended in 1 year in order to widen the business networks.

International Cyber Warfare and Security Conference previously held for 3 times under the auspices of our Presidency in order to turn our country into an attraction in the field of cyber security was organized by Turkey Cyber Security Cluster for the 4th time in Ankara on 20-21 November 2019. More than 2000 professionals from 55 organizations and 45 different countries attended the event. Since its establishment, the cluster has provided training to more than 2000 students through the training programs and camps organized. A winter and a summer camp were also organized under the training programs. Moreover, 4 trainings on entrepreneurship were also delivered. Events and training programs aimed at universities still continue in collaboration with Cyber Security Student Association (Siber Kulüpler Birliği) comprising 43 Cyber Security Student Clubs.

During your duty in Department of Naval Platforms, you carried out notable projects such as MİLGEM and New Type Submarine. HAVELSAN also plays a key role in these projects with its command and control systems. How will the experience gained through MİLGEM and New Type Submarine Projects filter through the National Submarine Project (MİLDEN)?

Answer: Defense industry companies' knowledge and experience that have accumulated considerably with the MİLGEM and then with other national shipbuilding projects will contribute directly to design, building and integration of MİLDEN. Our defense industry has gained an adequate number of engineers who are masters in their respective fields and established the necessary infrastructure through MİLGEM as well as other similar projects, so that the power to design MİLDEN is now ensured. MİLGEM project also led to the beginning of the process for the development of ADVENT SYS (Network Enabled Data Integrated Combat Management System).

With the New Type Submarine Project, the experience gained through surface ships moved up to one level higher so that it could be used for the building of submarines, which are much more complicated and are technological platforms. Owing to both MİLGEM

bir örneği olarak öne çıkmaktadır. 2007 yılında aynı hedef için yola çıkan iki büyük firmamız ASELSAN ve HAVELSAN bugün sadece yurt içinde değil uluslararası düzeyde de iyi bir iş ortaklığı modeli ortaya koymaktadır. MİLGEM ile başlayan ASELSAN-HAVELSAN İş Ortaklığı ile ortaya çıkan Savaş Sistemleri bugün MİLGEM dışındaki platformlarda da sorunsuz olarak kullanılabilmektedir. Öte yandan gemiye yeni bir silah sisteminin entegrasyonu söz konusu olduğunda da İş Ortaklığı modeli sorunsuz işlemektedir. Bunun en güzel örneği ATMACA Sisteminin MİLGEM 4ncü Gemisine entegrasyonu aşamasında yaşanmıştır.

MİLDEN Projesinin önemli bileşenlerinden sualtı sistemlerinin tasarım ve üretiminde de yurt içinde bazı yetkinliklerin oluştuğu aşikardır. MİLGEM SYS için kurulan İş Ortaklığının su altı sistemleri ile ilgili firmalarımızı da içerecek şekilde genişletilmesi projenin başarısına katkı sağlayacaktır.

Keşif-gözetleme-radar ve elektronik harp sistemleri alanında da ülkemiz önemli bir aşama kaydetti. HAVELSAN da hem elektronik harp hem de keşif-gözetleme-radar sistemlerinde önemli çalışmalar yapıyor. Konya'da bulunan Elektronik Harp Test ve Eğitim Sahasındaki personelimizin yetkinliği SSB yetkililerince de vurgulanıyor. Ayrıca bir HAVELSAN iştiraki olan HAVELSAN Teknoloji Radar (HTR), keşif-gözetleme-radar sistemleri üzerine önemli ürünler geliştiriyor. Bu alanlarda Türkiye'nin ne durumda olduğunu anlatabilir misiniz?

Ülkelerin oluşturdukları Elektronik Harp teknik, taktik ve prosedürlerini doğrulayabilmesi adına en önemli yeteneklerinden birisi Elektronik Harp Test Sahalarıdır. Konya'da bulunan Elektronik Harp Test ve Eğitim Sahası (EHTES) haricinde, HAVELSAN A.Ş. Pakistan ve Güney Kore'de de benzer Elektronik Harp Test Sahalarının kurulumlarını gerçekleştirmiştir. 31

and New Type (REIS Class) Submarine Project, various steps needed to be taken for the realization of MİLDEN Project have already been taken, including increasing the contribution of domestic industry, production of electronic components at home, gaining the capability of designing a submarine and nationalization of warfare systems.

MİLGEM project also stands out as a good example, given the fact that how far our defense industry companies have gone in terms of working in a collaborative culture. Setting off for the same objective in 2007, ASELSAN and HAVELSAN, our two large companies are now demonstrating a joint venture model not only within the country but also on international level. Warfare Systems that emerged after the Joint Venture of ASELSAN and HAVELSAN can be used today even in the platforms other than MİLGEM and they work smoothly. Joint Venture model works smoothly also when there is a need to integrate weapon systems into the ship. Integration of ATMACA System into the 4th ship of MİLGEM is the best example to this.

It is evident that some competencies in designing and producing domestically the underwater systems, which are the important components of the MİLDEN project, have been also gained. Expansion of the Joint Venture established for MİLGEM SYS in a way to include also our companies operating on underwater systems will definitely contribute to the success of the project.

Turkey has made a great progress in the field of surveillance-reconnaissance-radar and electronic warfare systems. HAVELSAN, in this regard, carries out key works in surveillance-reconnaissance-radar systems. High competency of our personnel working in Electronic Warfare Testing and Training Range located in Konya is also often underlined by officers from SSB. As an establishment of HAVELSAN, HAVELSAN Technology Radar (HTR) is also developing key products in surveillance-reconnaissance-radar

Temmuz 1998'de gerçekleştirilen ilk test uçuşundan bugüne kadar geçen 21 yılı aşkın süre zarfında çok değerli bilgi ve tecrübeler edindik.

Diğer taraftan, bakım, idame ve operatör desteği almak üzere imzalanan ve 3. yılını geride bıraktığımız Performansa Dayalı Lojistik Destek Sözleşmesi kapsamında, ortalama %90 Sistem Toplam Başarım Oranı ile HAVELSAN tarafından sahanın desteklendiğini görmek bizleri mutlu ediyor. Operatörlerin tehdit sistemlerine olan hakimiyetine yönelik yapılan eğitimlerin gerçeğe yakınlığını arttırarak, pilotlarımızın zorlu koşullarda bile etkin muharebe yapabilmelerini sağlıyor.

Bu doğrultuda, EHTES'e, tehdit sistemi tedariki projeleri ile yeni sistemlerin tedarik ve kurulum faaliyetlerine devam ediyor, sahada konuşlu sistem çeşitliliğini arttırıyoruz. HAVELSAN tarafından sahaya entegrasyonu yapılacak olan bu yeni sistemler ile birlikte EHTES'in dünyada benzer kabiliyetlere sahip test sahaları içinde ilk sıralarda yer alacağına inanıyoruz.

HAVELSAN'ın ana yüklenicisi olduğu Sahil Gözetleme Radar Sistemi (SGRS) Projesi ile Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın barış ve harp görevlerine yönelik genel vazife unsurlarını yerine getirebilmesi amacıyla, radar kapsaması sağlayarak su üstü resminin oluşturulması ve Otomatik Tanımlama Sistemleri (OTS), Elektro-Optik (EO) sistemleri ve diğer kamu kurumlarının sistemlerinden alınan verilerle tanımlanmış deniz resminin oluşturulması amaçlanmaktadır.

Projenin tamamlanması sonucunda özellikle kaçakçılık ve kontrolsüz göç gibi ülkemizin ciddi sorunlarına yönelik önemli bir çözüm sunacak gözetleme kabiliyeti kazanılmış olacaktır. Bununla birlikte hâlihazırda sahil güvenlik botları ile yürütülen gözetleme faaliyetleri daha etkin ve düşük maliyet ile yerine getirilebilecektir.

Proje kapsamında HAVELSAN bahse konu Sahil Gözetleme İstasyonlarının inşası ve Radar/EO sensörlerinin tedarik ve entegrasyonunu yürütmekte, ayrıca bu sensörlerden toplanan tüm verilerin tek bir resimde birleştirilmesini sağlayacak komuta kontrol yazılımını geliştirmektedir.

Bununla birlikte Uzun Ufuk Lojistik Destek Projesi kapsamında HAVELSAN'ın sahip olduğu komuta kontrol ve yazılım geliştirme yetenekleri, HTR'nin saha tecrübesi ile birleştirilerek Deniz Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulundan radar sistemlerinin işlevsel tutulması ve ömürlerinin uzatılması teminat altına alınmıştır.

Ayrıca HTR yükleniciliğinde yürütülmekte olan modernizasyon projeleri sayesinde Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulunan TRS22-XX radar sistemlerinin uzun yıllar boyunca etkin bir şekilde kullanımı sağlanacaktır.

systems. Can you tell us about the current status of Turkey in this field?

One of the most important competencies for countries to approve the Electronic Warfare techniques, tactics and procedures they produce is the Electronic Warfare Testing Ranges. Electronic Warfare Testing Ranges similar to the Electronic Warfare Testing and Training Range (EWTTR) located in Konya were also established in Pakistan and South Korea by HAVELSAN Inc. Since July 1998, when the first test flight took place, we have gained key knowledge and experiences throughout more than 21 years from then on.

Furthermore, we are happy to see that the field is supported by HAVELSAN with an average of 90% System Overall Success Rate under the Performance-Based Logistics Support Contract that is signed for receiving support in maintenance, sustainment and operators and in its 3rd year now. This support also ensures that our pilots can continue operating under challenging conditions in a combat by increasing the verisimilitudinous of trainings provided to operators for improving their competencies in threat systems.

In this regard, we continue developing projects on threat system supplies and provide the supply and installment of new systems in EWTTR and increase the variety of existing systems placed in field. We believe that EWTTR will be among the leading test ranges with similar capabilities in the world, after the new systems to be integrated into it by HAVELSAN.

With the Coastal Surveillance Radar System (CSRS) Project, of which prime contractor is HAVELSAN, the aim is to produce a recognized maritime picture by obtaining the surface picture through the use of radars, Automatic Identification Systems (AIS), Electro-Optic (EO) systems and data received from the systems of other agencies so that the Turkish Coast Guard Command can fulfill its general duties for peace and combat.

If the project is finalized, Turkey will have a greater ability in surveillance, which is likely to help addressing some serious problems such as trafficking and irregular migration. Moreover, the surveillance activities that are already being carried out by coast guard boats will also continue but more efficiently and less costly.

As part of the Project, HAVELSAN carries out the construction of the said Coastal Surveillance Stations and provides the supply and integration of RADAR/EO sensors. HAVELSAN also develops command and control software which will enable combination of all the data collected through these sensors in one single image.

It was guaranteed that the radar systems in the inventory of Turkish Naval Forces are kept functional and their lives are prolonged by combining the abilities of HAVELSAN in command and control and software development as well as HTR's experience in the field as part of the Long Horizon Logistics Support Project.

Toparlamak gerekirse, Türkiye, HAVELSAN ve HTR firmaları sayesinde, kendi komuta kontrol sistemlerini geliştirebilecek, her türlü saha ve koşulda envanterinde bulunan radar sistemlerini modernize edip lojistik desteğini kesintisiz sağlayabilecek yetkinliğe sahip durumdadır.

Kara Araçları Daire Başkanlığı da size bağlı olarak görev yapıyor. HAVELSAN, daha önce hava ve deniz sistemlerine yönelik geliştirdiği simülasyon teknolojilerini, 2019 yılında Türkiye'de ilk kez bir kara aracı için geliştirdi ve FNSS'in AV8 Zırhlı Kara Aracı için simülatör üreterek Malezya'ya ihraç etti. Kara araçları adına bir ilk olan bu çalışmanın ardından, diğer kara araçlarımızda da yeni simülasyon projeleri olacak mı?

Kara Araçları Daire Başkanlığı sorumluluğunda öncelikle envantere yeni olarak alınması planlanan ALTAY Ana Muharebe Tankı için Kara Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde bulunan sınıf okullarında verilecek temel ve idame eğitimlerinde kullanılmak üzere canlı maket sistemleri, mürettebat eğitim simülatörleri, bakım ve arızacılık kapsamında teknik personelin eğitimlerini pekiştirmek amacıyla kullanılacak kule ve gövde simülatör sistemlerinin tedarik edilmesi planlanmaktadır.

Bununla birlikte ZMA Modernizasyonu kapsamında yine canlı kule eğitim maketi, mürettebat için değişik eğitim ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla kullanılmak üzere geliştirilecek eğitim maketleri ve bir adet simülatör sistemi ile masa üstü simülatör sistemlerinin tedariki planlanmaktadır.

Ayrıca Tanklara İlave Yetenek Kazandırılması Projesi kapsamında envanterde bulunan Leopard 2 A4, M60 A3 ve M60 T tanklarının modernizasyonunu müteakip tankçı ve bakım sorumlusu personelin

Moreover, efficient use of TRS22-XX radar systems in the inventory of Turkish Air Force for many years will be ensured thanks to the modernization projects contracted and carried out by HTR.

To sum up, thanks to HAVELSAN and HTR, Turkey is now capable of developing its own command and control systems, modernizing the radar systems in its inventory in any field and under any condition and providing an uninterrupted logistics support for them.

Department of Land Platforms is also operating under the Presidency of Defense Industries. HAVELSAN developed simulation technologies -which it typically develops for air and naval systems- for the first time for a land platform in 2019 and produced a simulator for FNSS' AV8 Armored Vehicle and exported it to Malaysia. Upon this work, which is first in its kind, will there be any new simulation projects for our other land vehicles?

Regarding the Main Battle Tank "ALTAY" which is planned to be taken into inventory by the Department of Land Platforms, live model systems, crew training simulators, turret and body simulator systems to be used to reinforce the learning of the technical personnel in relation to maintenance and troubleshooting are planned to be supplied for basic and sustainment trainings given in service schools within the Turkish Land Forces.

Moreover, for the Modernization of ZMA (Armored Combat Vehicles), there are also plans for supplying live turret training model as well as training models to be developed and used for the crew during the trainings to meet various educational needs, a simulator system and desktop simulator systems.

Besides, after the modernization of Leopard 2 A4, M60 A3 and M60 T tanks in the inventory as part of the

teknik ve taktik eğitimlerinde kullanmak üzere öncelikle envanterdeki simülatör sistemlerinin, tanklara entegre edilen yeni konfigürasyon birimleri ile iyileştirilmesi çerçevesinde modernize edilmesi, teknik olarak gerekmesi durumunda ise birtakım mürettebat eğitim simülatör sistemlerinin de yeniden geliştirilip daha modern, eğitim gereklerini daha üst seviyede karşılayabilen, özellikle yazılım ve donanım kapsamında savunma sistemlerinde kullanılan teknolojik gelişmelerin en son versiyonları ile teçhiz edilmiş, gerektiğinde şebekelenme kabiliyeti ile değişik fiziki ortamlarda bulunan eğitilenleri aynı taktik durum içerisinde eğitme kabiliyetine kavuşturmak maksadıyla yeni simülatör tedarik edilmesi planlanmaktadır. Bununla birlikte özellikle modernize edilecek M60 A3 tankı için de yeni sürücü simülatörü ve özellikle taktik ve kısmen atış eğitimlerinde kullanılmak üzere masaüstü simülatör sistemlerinin geliştirilmesi öngörülmektedir.

Ayrıca yine envantere alınması planlanan ve ALTAY Şasesi kullanılarak geliştirilecek Tank Kurtarıcı ve Mayın Temizleme Sistemi için değişik eğitim ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla simülatör ve maket sistemlerinin tedariki planlanmaktadır.

Halihazırda Yeni Nesil Araçlar Projesi kapsamında tedarik edilecek olan araçlarda eğitim maketleri ve canlı maketlerle eğitimlerin verilmesi planlanmakla birlikte araçların envantere girmesi ile eğitim etkinliğinin arttırılması ve maliyetlerin düşülmesi maksadıyla yeni teknoloji ile donatılmış eğitim simülatörü ihtiyacının ortaya çıkacağı kıymetlendirilmektedir.

Modern muharebe sahasında düşmanın kara unsurlarını gözetlemek, asimetrik muharebe sahasında değişik hava/arazi ve görüş koşullarında kullanmak üzere farklı yeteneklerde ve görev profillerinde insansız kara araçlarının kullanımının yaygınlaştığı takip etmekteyiz. Bu kapsamda HAVELSAN'ın modern ve teknolojik olarak yüksek kabiliyette ürünler geliştirmeye yönelik yeteneği olduğunu biliyoruz. Başkanlığınızın insansız kara araçları geliştirilmesine yönelik mevcut projeleri ve yol haritasından bahseder misiniz?

Teknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak hızlı bir gelişme gösteren insanız kara araçlarının kullanımının ilerleyen dönemlerde yaratacağı faydalara bağlı olarak daha da artacağını değerlendirmekteyiz. Bu anlamda önceliğimiz ihtiyacı doğru tespit ederek farklı kullanıcılara ve görev koşullarına uygun araç çeşitliliğini sağlamak ve bütüncül bir bakış açısı ile insanız kara aracı konseptini oluşturmaktır.

Konsept belirleme çalışmaları kapsamında tüm kullanıcı unsurlar ile koordinasyon sağlanarak ihtiyaçlar saha tecrübeleri ile birlikte değerlendirilmiş

Modernization Project for Tanks (Tanklara İlave Yetenek Kazandırılması Projesi), there are plans to modernize the simulator systems in order to optimize them with the new configuration units integrated into tanks. These simulators will be then used for the technical and tactical training of tanker and maintenance staff. In addition, there are plans for redeveloping, where technically necessary, some crew training simulator systems to make them more modern and able to meet the requirements of the training at a higher level and equipped with the latest versions of the software and hardware used in the technologies of defense industry systems. The plans also involve supplying a new simulator capable of networking to make sure that the trainees in remote physical environments can be trained in same tactical situations, where necessary. Besides, it is now expected to develop a new driver simulator -especially for the M60 A3 tank to be modernized- as well as desktop simulator systems to be used especially in tactical trainings and sometimes in shooting trainings.

There are also plans to supply simulator and model (maket) systems to meet various training needs for Tank Recovery Vehicle and Mine Clearance System, which is to be developed by using the Chassis of ALTAY and planned to be taken into inventory.

Accordingly, the trainings of the vehicles to be supplied as part of the New Generation Vehicles are planned to be delivered by using training models and live models. It is also evaluated that there will be a need for training simulators equipped with the latest technology in order to increase the efficiency of the trainings and reduce the costs.

We recently see that unmanned ground vehicles with different skills and task profiles are having an increasingly wider area of use including surveillance of land components of the enemies and working under various weather/land and visibility conditions in asymmetric warfare fields. In this context, we already know that HAVELSAN has the ability to develop modern products with skills at a high level in terms of the technology used in them. Can you tell us about the ongoing projects and road map of the Presidency of Defense Industries on developing unmanned ground vehicles?

We consider that the use of unmanned ground vehicles that are being developed rapidly in parallel with the advancements in technology will further increase in the future depending on the benefits it will offer. In this regard, our priority is to identify the needs correctly, ensure the variety of vehicles for different users and task conditions and create the concept of unmanned ground vehicles from a holistic perspective.

As part of the concept identification efforts, the needs are assessed with the help of the field experience learned through the coordination maintained with

ve Hafif, Orta ve Ağır Sınıf olmak üzere üç ana kategoride İnsansız Kara Aracı prototiplerinin geliştirmesi hedeflenmiştir. İlerleyen aşamalarda bu kategoriler detaylandırılmış ve her kategoride kullanıma yönelik konseptler ayrı ayrı belirlenmiştir.

Hafif Sınıf Kategorisi, 1. Seviye Hafif Atılabilir İKA, 2. Seviye Hafif Atılabilir İKA ve 3. Seviye Hafif İKA olmak üzere 3 farklı seviyede ele alınmış olup, ağırlıkları 1 ve 6 kg arasında olan, keşif/gözetleme yapmaya olanak veren, farklı faydalı yüklerle çeşitli görevleri yerine getirebilen prototiplerin üretimi tamamlanmıştır. Prototiplerin geliştirme sürecinde kullanıcılar her aşamada yer almış ve geliştirilen ürünler doğrudan sahada denenmiştir. Kullanıcıdan sağlanan görüşlerin ürünlere yansıtılarak altı ay içerisinde ilk seri üretim teslimatlarının yapılması planlanmaktadır.

Orta Sınıf Kategorisi, Orta Sınıf 1. Seviye İKA ve Orta Sınıf 2. Seviye İKA olmak üzere 500 kg ve 2,5 ton'a kadar ağırlıklarda 2 farklı konsepte ayrılmıştır. Orta Sınıf 1. Seviye İKA Projesinde kullanıcı görüşleri doğrultusunda isterler belirlenmiş olup yakın zamanda prototip yarıştırma modeli ile Teklife Çağrı Dosyasının yayımlanması ve proje faaliyetlerine başlanması hedeflenmektedir. Orta Sınıf 2. Seviye İKA Projesinde ise Sözleşme imza aşamasına gelinmiştir. Çeşitli silahlar ve görev konseptlerine uygun farklı faydalı yüklerle kullanılabilen Orta Seviye İKA'ların özellikle güvenlik unsurlarımızın görev yaptığı değişik arazi ve görüş koşullarına sahip harekât alanında kuvvet çarpanı olarak fark yaratacağı değerlendirilmektedir.

Ağır sınıfta öncelikle envanterdeki veya envantere alınması planlanan araç platformlarının insansızlaştırılması kapsamında çalışmalara Başkanlığımız koordinesinde devam edilmektedir. Bu kapsamda Savunma Sanayiimizdeki mevcut imkânlar ve kabiliyetler tespit edilmekte ve kullanıcı ile sürekli koordinasyon halinde gereksinimler belirlenmektedir. Buna yönelik olarak ağır sınıfta insansızlaştırma kitine sahip ve belirlenecek seviyede otonomi kabiliyetinde araçların tedarik edilmesine yönelik Teklife Çağrı Dosyasının 2020 yılı içerisinde yayımlanmasını planlamaktayız. Ayrıca ateş ve manevra kabiliyeti yüksek ve her türlü hava ve arazi çeşitlerinde uzaktan kontrollü/otonom olarak görev yapabilecek özgün ağır sınıf insansız kara aracı geliştirilmesine yönelik faaliyetler de devam etmektedir.

Bununla birlikte, her konsept ve seviyeden insansız kara araçlarının otonomi seviyesi ve yeteneklerinin artırılması maksadıyla haberleşme, güç sistemleri, faydalı yükler, görüntü teknolojileri kapsamındaki gelişmelerin takibi yapılmakta ve mevcut projelere dahil edilmesi sağlanmaktadır.

all user components (kullanıcı unsurlar). As a result, the aim was determined as developing prototypes of Unmanned Ground Vehicles in three main categories, namely, Light, Middle and Heavy Classes. These categories are given more detailed descriptions, and concepts about the use of vehicles in each category are determined individually.

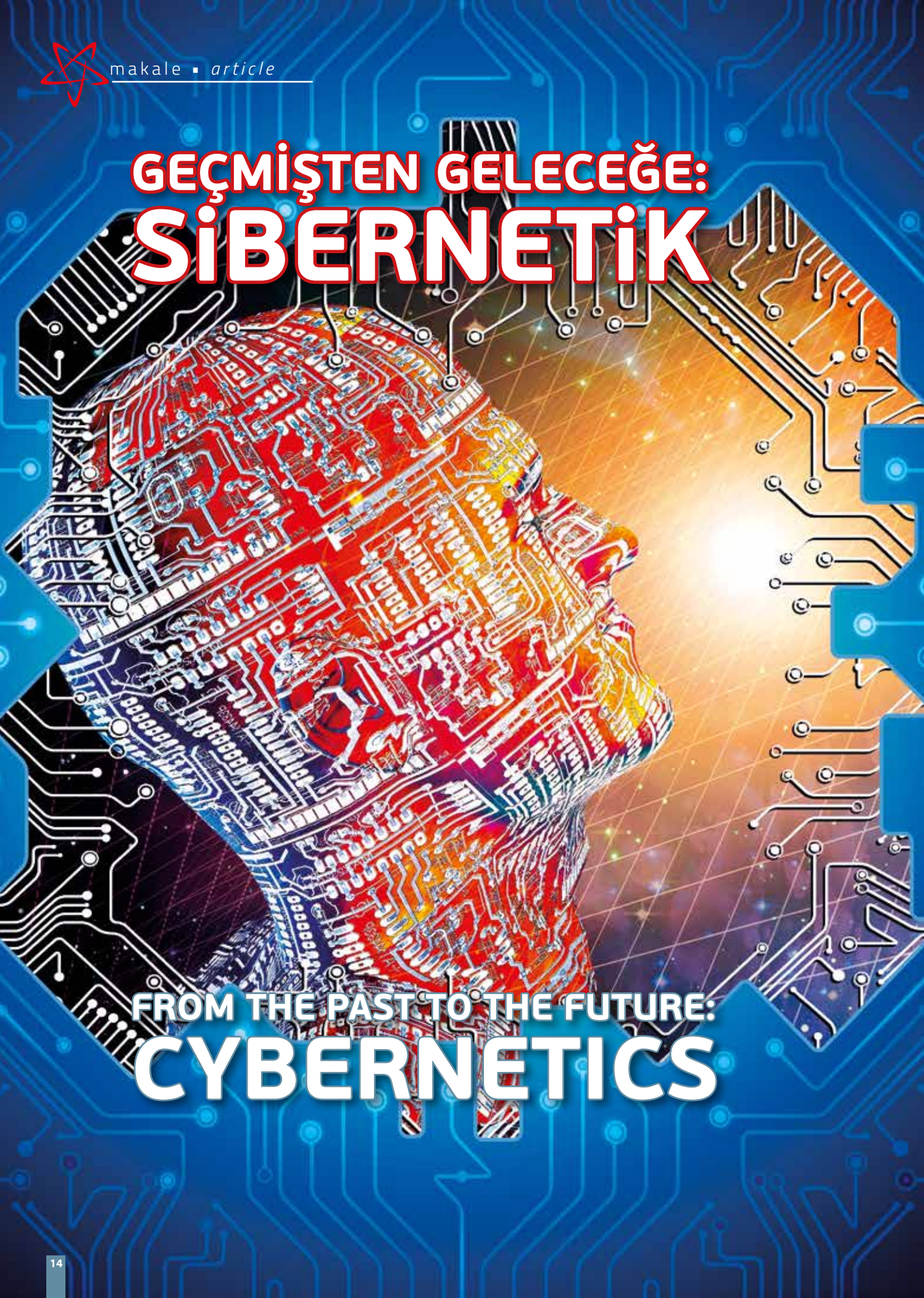
Light Class Category was divided into 3 different levels as Level 1 Light Droppable UGV, Level 2 Light Droppable UGV and Level 3 Light UGV (3. Seviye Hafif İKA). The production of the prototypes weighing 1 to 6 kg, allowing surveillance/reconnaissance and performing various tasks with useful loads has been completed. Users were engaged in all stages throughout the development process of prototypes, and the products developed were tested directly in the fields through trials. It is planned that first mass production delivery will take place within six months after the update of the products according to the feedback received from the users.

Middle Class Category was divided into 2 different concepts as Middle Class Level 1 UGV and Middle Class Level 2 UGV, with weight changing from 500 kg and 2,5 tons. Regarding the Middle Class Level 1 UGV Project, demands are identified according to user reviews; therefore the aim is to ensure that the model for prototype competition (prototip yarıştırma modeli) and the Request for Proposal are announced and works on the project are launched soon. Middle Class Level 2 UGV Project is now at the stage of signing the Contract. It is considered that Middle Level UGVs will make a difference as force multipliers in operation fields with various land and visibility conditions under which our armed forces (güvenlik unsurları) fulfill their duties.

The efforts to turn the vehicle platforms already present in the inventory or those planned to be taken in into unmanned platforms continue under the coordination of our Presidency. In this context, the opportunities and capabilities available in our Defense Industries are identified and the needs are assessed in continuous coordination with users. For this purpose, in 2020, we plan to announce the Request for Proposal for the supply of vehicles of middle class equipped with automation kits (making vehicles autonomous) and with capability of autonomy to an extent identified. Furthermore, there are ongoing efforts to develop an original heavy class unmanned ground vehicle which has high performance in shooting and maneuverability and is able to perform as remote controlled/autonomous under any weather or zone conditions.

Furthermore, any advancements in communication, power systems, useful loads and image technologies are followed up closely in order to enhance the level of autonomy and capabilities provided by the unmanned ground vehicles from any concept and level. Such advancements therefore are integrated into the current projects.

GEÇMİŞTEN GELECEĞE: SİBERNETİK



FROM THE PAST TO THE FUTURE: CYBERNETICS

Dr. Tacettin KÖPRÜLÜ
AR-GE, Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörü
Director of R&D, Technology and Product Management

Sibernetik Nedir?

Sibernetik veya Güdümbilim; canlı ve cansız tüm karmaşık sistemlerin denetlenmesi ve yönetilmesini inceleyen bilim dalıdır. Sibernetik; insani müdahaleye gerek duymadan, dış dünyanın gereksinimlerine göre kendisini yenileyip, kendisine verilen görevleri yerine getirip amacına göre hareket etmesini sağlayan yapay veya biyolojik sistemlerin kontrol ve haberleşmesi üzerinde yoğunlaşan bir bilim dalıdır. Dışarıdan müdahaleye gerek duymadan kendi başına edindikleri bilgiler ile karar verebilen, çevresiyle ilgili değişmelere karşı kendi başına doğru karar verebilip uygulamaya geçmek isteyen tüm sistemler ve dinamikler sibernetik biliminin doğmasına sebep olmuştur. İşte bugünün bilişim teknolojileri, insansız robotik sistemleri, otonom silah sistemleri, siber harp doktrinleri ve 5G gibi iletişim teknolojilerinin temelleri sibernetik sayesinde atılmıştır. Hatırlatmak gerekirse siber kelimesi de canlılar ve/veya makineler arasındaki iletişim disiplinini inceleyen sibernetik kelimesinin kısaltması olarak kullanılmaktadır (Bkz. Türk Deniz Kuvvetleri Stratejisi).

Sibernetik Tarihçesi ve Öncüleri

Her millet sibernetik tarihinde kendi yetiştirdiği bilginlerle övünmüşlerdir. Fransızlar, bu konuda ünlü matematikçi Pascal (Paskal) ve ünlü düşünür Descartes ile övünmektedir. İngilizler ise, aynı konuya bilgisayar biliminin babası sayılan Charles Babbage'nin öncülük ettiğini ileri sürmektedirler. Almanlar ise Leibniz'i bu konuda en büyük önder olarak tanırlar. Oysa Ebü'l-İz El Cezeri bundan tam

What is Cybernetics?

Cybernetics is a science that focuses on the control and communication of the artificial and biological systems who renew itself according to the requirements of the external world, without need for human intervention in order to act according to its purpose. All the systems and dynamics that can decide by means of information obtained by themselves without need for external intervention and that would like to make correct decisions about the changes in their environment and to carry into practice caused the birth of the cybernetics. So, the foundation of today's information technologies, unmanned robotic systems, autonomous weapon systems, cyber warfare doctrines and communication technologies have been laid thanks to cybernetics. The word of cyber as we know today is actually used as an abbreviation of cybernetics that examines the communications discipline between living beings and/or machinery (see Turkish Naval Forces Strategy).

History and Pioneers of Cybernetics

Every nation is proud of their own scientists in the history of cybernetics. The French are proud of Pascal, a famous mathematician and Descartes, a famous philosopher. The British claim that Charles Babbage, who is considered the father of computer science is a pioneer in this area. The Germans recognize Leibniz as the greatest leader in this subject. However, Ebul İz El-Cezeri established the science of automatic control and

dokuz asır önce Otomatik Kontrol Bilimi'ni kurmuş ve sistemler arasında denge durumları sağlamıştır.

Bu sözcük Eski Yunanca Kybernētes (κυβερνητες) "dümenci" sözcüğünden +ikos sonekiyle türetilmiştir. Kökü Yunanca sözcük Eski Yunanca Kybernáō (κυβερνάω) "gemide dümenci" veya "pilot" olarak görev yapmak, yönlendirmek fiilinden türetilmiştir. Sibernetik bağlam olarak ilk kez Plato tarafından "Alcibiades I" (Kendine dikkat etmek) eserinde kişisel iradeye atıf olarak kullanılmıştır.

Sibernetik ve bilgisayar biliminin bilinen ilk alimi ise müslüman Ebû'l İz İsmail İbni Rezzaz El-Cezerî'dir (1136-1233). Sibernetik yani robotik alanının kurucusu kabul edilen, fizikçi, robot ve ustası bilim adamı Ebû'l İz El-Cezeri, öğrenimini Camia Medresesi'nde tamamlayarak, fizik ve mekanik alanlarında yoğunlaştı ve 44'ten fazla pek çok ilke ve buluşa imza atmıştır. Batı literatüründe M.Ö. 300 yıllarında Yunan matematikçi Archytas tarafından buharla çalışan bir güvercin yapılmış olduğu belirtilse de, robotikle ilgili bilinen en eski yazılı kayıt, Ebû'l İz Cezeri'ye âittir. Enerji kaynağı, yönetim mekanizması ve geri besleme sistemlerinin tümünün su, buhar gücü ve havanın itiş gücü ile yapıldığı, çağının çok ötesine geçmiş bir dizi buluşlarını kitabında toplar. Ebû'l İz El Cezeri'nin Leonardo da Vinci´ye ilham kaynağı olduğu düşünülür. Yazmış olduğu "Mekanik Hareketlerden Mühendislikte Faydalanmayı İçeren Kitap" adlı eserinde bugünkü sibernetik, bilgisayar ve robot biliminin temelleri atmış olup kitabında 50'den fazla cihazın kullanım esaslarını çalışma prensiplerini kendi çizimi ile anlatmıştır. El Cezeri'nin yaptığı otomatik saat, su pompaları ve otomatik abdest alma makinası tarihteki ilk robotlar olarak kabul edilir.

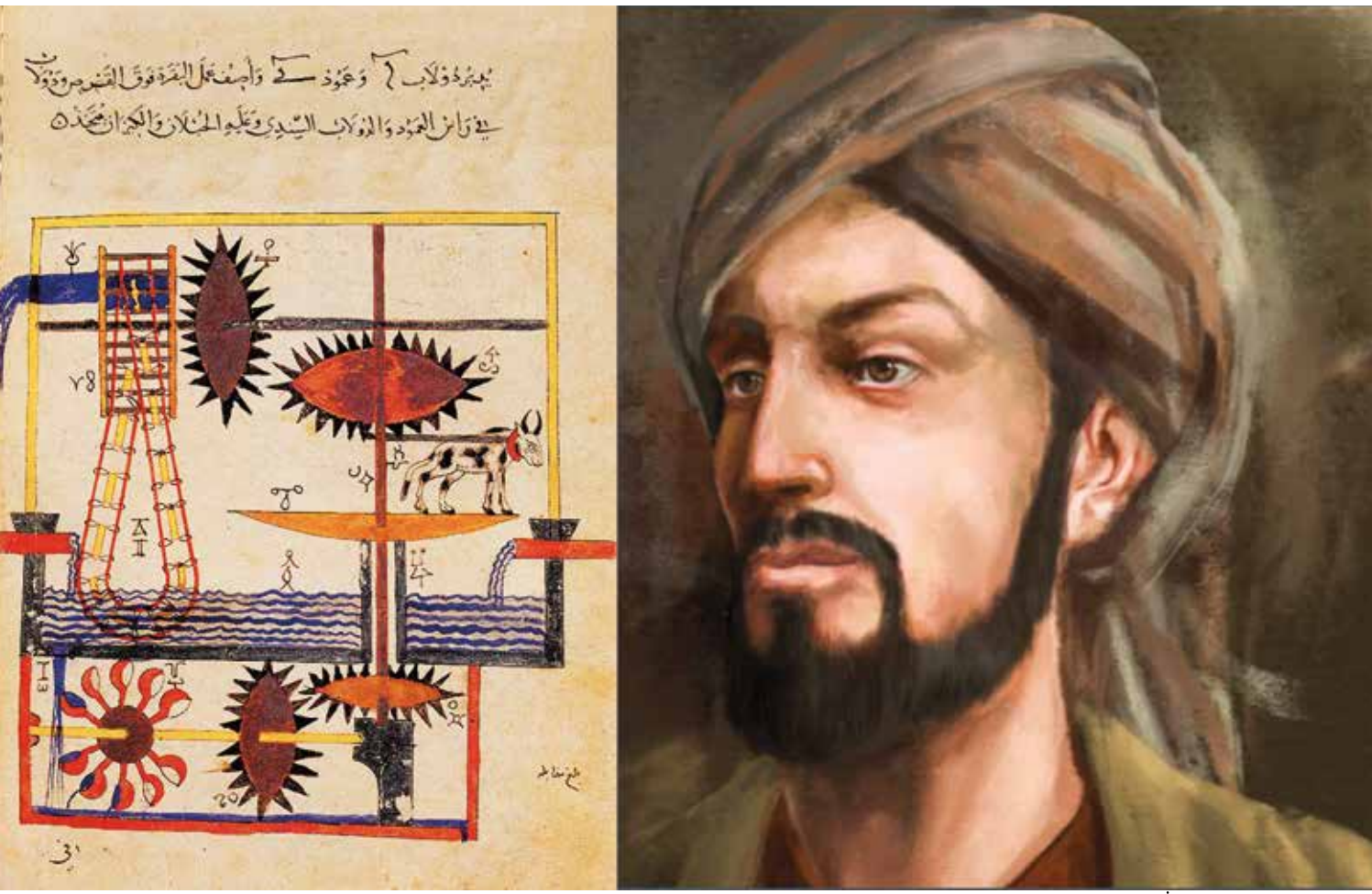
Yüzyıllar sonra sibernetik terim olarak Fransız matematikçi ve fizikçi André-Marie Ampère tarafından 1834 yılında yönetim bilimlerini konu alan "Essai sur la philosophie" isimli eserinde yer almıştır. Sibernetik biliminin kırılma noktası ise 2. Dünya Savaşı olmuştur. Özellikle yoğun hava saldırılarına karşı hava savunma sistemlerinin hızlı ve hassas bir şekilde çalışması gerekiyordu. İnsan kontrolüyle yönetilmesi imkansız olan radar antenlerinin hedefe otomatik dönmesi ve hedefini kendi kendine bulan uçaksavar topuna duyulan gereksinimler bu bilime olan ihtiyacı ve bu bilime yönelik çalışmaları hızlandırmıştır. 2. Dünya Savaşında ve öncesinde servo mekanizmalar ve topçu hedefleme sistemleri gibi mekanik kontrol sistemlerindeki ilerlemeler ve Claude Shannon'ın matematiksel iletişim teorisi gibi gelişmelerden esinlenen Norbert Wiener, sistemlerdeki organizasyonel ve kontrol ilişkilerinin genel teorisini açıkladığı 1948 tarihli "Sibernetik ya

solved the balance situations between systems nine centuries ago.

Cybernetics as a word has been reproduced from Kybernetes, an ancient Greek word meaning "Wheelman", with a suffix of "ikos". This word meant to serve or direct as a ship wheelman or a pilot in ancient Greek. In the context of cybernetics, Plato used it first in his work "Alcibiades I" (Take care of yourself) as reference to personal will.

The first known scientist of the cybernetics and computer science is Ebul İz İsmail İbni Rezzaz El-Cezeri, a Muslim scientist (1136-1233). Ebul İz El-Cezeri, a physicist and robotics scientist who is known as the founder of cybernetics and robotics, completed his education at Camia Muslim Theological School, focused on physics and mechanics and is father of more than 44 inventions. Though it is assumed that Archytas, a Greek mathematician designed a steam-operated dove in 300 BC; the oldest written known record concerning robotics in the western literature belongs to Ebul İz El-Cezeri. He demonstrated a series of inventions very ahead of the time in his book, where water, steam and air used as power source, management mechanism and feedback Systems. It is a common thought that Ebul İz El-Cezeri was an inspiration to Leonardo da Vinci. He explained the principles of usage and operation principles of more than 50 devices with his own drawing in his book named "A Book Including the Use of Mechanical Movements in Engineering" where the basics of current cybernetics, computer and robotic sciences described. An automatic clock, water pumps and an automatic ablution performance machine made by El-Cezeri are accepted as the first robots in history.

After many centuries, cybernetics as a term was used by Andre-Marie Ampere, a French mathematician and physicist, in the book named "Essai sur la philosophie" on the science of management in 1834. The milestone for the cybernetics was the Second World War during which air defence systems were required to operate quickly and effectively against especially heavy air attacks,. The requirements for radar antennas to stay locked on the target automatically, which was impossible to manage by human control and for anti-aircraft guns to detect air targets automatically have accelerated such studies directed to that science. Norbert Wiener, inspired by developments in mechanical systems such as servo mechanisms and gunner targeting systems and by Claude Shannon's mathematical communication theory suggested the modern cybernetics concept in his book named "Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine" where he explained the general theory of organizational and control relationships in systems in 1948.



El-Cezeri'de kovalı su dolabı • *Water closet with bucket in Al-Jazeri*

da Hayvan ve Makinelerde Kontrol ve İletişim" isimli kitabı ile modern sibernetik kuramını önermiştir.

"Sibernetik kuramının haberleşme ve kontrole yaklaşımı, sistemin parçalarının düzgün çalışabilmesi için aralarındaki mesaj alış verişinin daha sık olması ve parçaların bu mesajlaşma yoluyla birbirlerinin çalışma durumlarını kontrol etmesi şeklindedir." ifadesi HAVELSAN ile Deniz Kuvvetleri Komutanlığı tarafından geliştirilen ADVENT Ağ Destekli Veri Entegre Savaş Yönetim Sistemini adeta tanımlamaktadır. Bilgi Teorisi, Kontrol Teorisi ve Kontrol Sistemleri Mühendisliği o zamandan beri bağımsız disiplinlere dönüşmüştür.

Sibernetik, sadece mühendislik ve yapay sistemlere değil, aynı zamanda yaratıcıları tarafından kontrol edilmek yerine kendi hedeflerini belirleyen organizmalar ve toplumlar gibi gelişmiş doğal sistemlerde de kontrol ve iletişime vurgu yapmaktadır. Wiener' in diğer önemli tespiti de tüm insan makine etkileşimlerinde ya da ara yüz tasarımlarında insanlar arasındaki iletişimin insan-makine ve makine-makine arasındaki etkileşimler için model olarak alınmasıydı. Dolayısıyla sibernetiğin ilham aldığı unsur olan insanlar arasındaki iletişimin, Ağ Destekli Yeteneğin de temelini oluşturduğunu söyleyebiliriz.

The statement of "The cybernetic approach to communications and control in the form of having more frequent message interchange for the parts of the system to operate properly and these parts controlling one another's operation states by means of messaging" already defines the ADVENT Network Enabled Data Integrated Warfare Management System jointly developed by HAVELSAN and Turkish Naval Forces. The Information Theory, the Control Theory and Control Systems Engineering transformed into independent disciplines since then.

Cybernetics emphasizes not only engineering and artificial systems but also control and communications in advanced natural systems such as organisms and societies determining their purpose instead of being controlled by their creators. Wiener's another important determination was to take the communications between humans as a model for interactions between human to machine and between machine to machine in all human to machine interactions and interface designs. Therefore, we can say that the communications between humans inspiring the cybernetics, also lays the foundation of the Network Enabled Capability.

Kullanım Alanları ve Etkisi

İnsanoğlu yüzlerce yıllık gelişimi içerisinde birçok alet kullanımı, iletişim becerisi ve soyut düşünce gelişimini devam ettirmiştir. Sibernetik bilimi yaşadığımız yüzyıl içerisinde insanoğlunun geldiği nokta itibari ile en önemli bilimlerden birisi olarak görülmektedir. Bunun nedeni ise birçok farklı bilim ile bütünleşebilmesi ve disiplinler arası bir çözüm sağlayabilmesidir. Oyun teorisi, sistem teorisi, algısal kontrol, felsefe, mimarlık vb. gibi birçok çalışma alanları sibernetikten doğrudan ya da dolaylı yoldan etkilenmiştir. Son yıllarda artan teknolojik gelişmelerle bu bilim yaşamımızda daha sık karşımıza çıkmıştır. Sibernetik bilimi, askeri insansız sistemler, robotlar, endüstriyel otomasyon ve Sanayi 4.0 gibi birçok teknolojinin temelini oluşturmuştur.

1979 Mayıs ayında bilim kurgu Omni dergisinde yayımlanan "Sibernetik Savaşlar" başlıklı makalede Jonathan V. Post, bilgisayarın gelecekteki savaşlarda üstlenebileceği rolü tartışmaktadır. Post'a göre sibernetik savaş, bilgisayar ve savaş amacıyla kullanılabilen teknolojik gelişmelerin (robotlar, lazerler, füzeler, akıllı bombalar vb.) birleşmesidir. 1993'te ise John Arquilla ve David Ronfeldt, "Siber savaş geliyor!" başlıklı makalelerinde (http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reprints/2007/RAND_RP223.pdf) siber savaşı, 21. yüzyılın yıldırım harekatı (blitzkrieg) olarak değerlendirirken, bu çalışma siber savaşı modern bir bakış açısıyla tartışan, siber savaşı basitçe ordunun ve silah sistemlerinin bilgisayarlaşması olarak görmeyen ilk çalışmadır. Siber Savaş doktrinleri de temel yaklaşımlarını sibernetik'ten almaktadır.

Sibernetik bundan sonra da önümüzdeki 50 yıllık gelişim süreci içerisinde HAVELSAN'ın ana faaliyet alanları olan komuta kontrol ve savaş yönetim sistemleri, ağ destekli yetenek, otonom robotik sistemler, siber savunma, dijital dönüşüm ve yapay zeka gibi birçok disipline temel oluşturmaya ve savunma sanayimizi de derinden etkilemeye devam edecektir.

Sibernetik bilimi yaşadığımız yüzyıl içerisinde insanoğlunun geldiği nokta itibari ile en önemli bilimlerden birisi olarak görülmektedir. Bunun nedeni ise birçok farklı bilim ile bütünleşebilmesi ve disiplinler arası bir çözüm sağlayabilmesidir.

The cybernetics appears to be one of the most important sciences as of the point where humankind arrived within the century we live in. The reason is that it can become integrated with many different sciences and it can provide an inter discipline solution.

Use of Cybernetics and Effects

The humankind, during his evolvement of hundreds of years, has continued to develop use of many tools, communications skill and obstruct thought. The cybernetics appears to be one of the most important sciences as of the point where humankind arrived within the century we live in. The reason is that it can become integrated with many different sciences and it can provide an inter discipline solution. Cybernetics has already affected directly or indirectly many fields of activity such as game theory, system theory, perceptual control, philosophy, architecture, etc. However, in recent years, due to rapidly improving technological developments, we have met this science more frequently in our lives. Cybernetics has formed the base of many technologies such as military unmanned systems, industrial automation and robotics and Industry 4.0.

Jonathan V. Post discussed the role of computer in future wars in his article titled "Cybernetic Wars" published in Omni magazine in May 1979. According to Post's idea, cybernetics consists of computer and technological developments used for war (such as robots, lasers, missiles, smart bombs, etc.). John Arquilla and David Ronfeldt evaluated cyber wars as the thunderbolt operations (blitzkrieg) of the 21st century in their articles titled "Cyber War is Coming" in 1993. (http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reprints/2007/RAND_RP223.pdf) This is the first study that discusses cyber war under a modern perspective and it does not see cyber war simply as computerizations of the army and weapon system. Cyber War doctrines also receive their basic approaches from cybernetics.

Cybernetics, within a development period of 50 years in the future, will continue to form base for many disciplines such as Command and Control and Warfare systems, Network Enabled Capability, Autonomous Robotic Systems, Cyber Defence, Digital Transformation and Artificial Intelligence with the potential to affect defence industry.

Kavaklıoğlu bilgi aldı
Kavaklıoğlu receives information

Milli Savunma Bakan Yardımcısı Alpaslan Kavaklıoğlu, HAVELSAN'ı ziyaret ederek, şirketimizin Milli Savunma Bakanlığı için geliştirdiği sistemler ve çözümler hakkında bilgi aldı.

Toplantıda HAVELSAN Üst Yönetimi adına Yönetim Kurulu Başkanvekili Mustafa Şenol ile Genel Müdür Ahmet Hamdi Atalay da hazır bulundu.

Milli Savunma Bakan Yardımcısı Alparslan Kavaklıoğlu, projelerin hayat geçirilmesi sürecinde yoğun emek ve gayretleri nedeniyle HAVELSAN proje ekiplerinin yöneticilerine teşekkürlerini iletti.

HAVELSAN; Milli Savunma Bakanlığı için sistem modernizasyon projesi, TAFIX Bakım-İdame projesi, TSK Akıllı Kart Projesi, TSK Maliye Yönetim Sistemi Projesi Pardus göç projesi gibi kritik projeleri yürütüyor.

Alpaslan Kavaklıoğlu, Deputy Minister of National Defense visited HAVELSAN and received information on systems and solutions developed by our company for the Ministry of National Defense.

Vice Chairman of the Board of Directors Mustafa Şenol and General Manager Ahmet Hamdi Atalay also attended the meeting on behalf of HAVELSAN's top management.

Alparslan Kavaklıoğlu, Deputy Minister of National Defense, extended his thanks to HAVELSAN's project team managers for their hard works and efforts in realizing the projects.

HAVELSAN carries out critical projects such as system modernization project and TAFICS Maintenance project, TAF Smart Card Project, TAF Finance Management System Pardus Linux Migration Project for Ministry of National Defense.

OTONOM TEKNOLOJİLER

KÜRELSEL PAZAR VERİLERİ

AUTONOMOUS TECHNOLOGIES
GLOBAL MARKET DATA

2016 VE 2020 YILLARINDA DÜNYADAKİ ROBOTLARIN PİYASA DEĞERLERİ

2016'da Dünyadaki Endüstriyel Robotların Piyasa Değeri

13,1 MİLYAR $

Global Industrial Robotic Market Value of $13.1 Billion in 2016

2020'de Dünyadaki Endüstriyel Robotların Piyasa Değeri

23,7 MİLYAR $

Global Industrial Robotic Market Value of $23.7 Billion in 2020

- 2016'da Satılan Endüstriyel Robot Sayısı 294.312
- Robot Satışlarında %16'lık Yıllık Artış
- Üst Üste 4. Yılda da Yeni Bir Pik

- 294,312 Industrial Robots Sold In 2016
- 16% Growth In Robot Sales in per year
- A New Peak For the 4th Consecutive Year

İKİ ENDÜSTRİ, ROBOT SATIŞLARINDA ARTIŞA YOL AÇTI:

Two Industries Led Growth In Robot Sales:

Elektronik
%41 ARTIŞ
Electronics %41 Growth

Otomotiv
%6 ARTIŞ
Automotive %6 Growth

DÜNYA ROBOT TEDARİKİNİN BÜYÜK BÖLÜMÜNDE İKİ ENDÜSTRİ DOMİNANT:

Two Industries Own Most Of The Global Robot Supply:

Elektronik
%35 BÜYÜME
Electronics %35 Growth

Otomotiv
%31 BÜYÜME
Automotive %31 Growth

DÜNYADAKİ ROBOT TEDARİKİNDE BU İKİ ENDÜSTRİ BİRLİKTE:

Combined these two industries of global robot supply:

Elektronik
%35
Electronics %35

Otomotiv
%31
Automotive %31

MEDİKAL ROBOTİK SİSTEMLER PAZARI

Medical Robotic Systems Market

2018 yılından 2026 yılına Dünya Medikal Robotik Sistemlerin Piyasa Hacmi (Milyon Dolar)

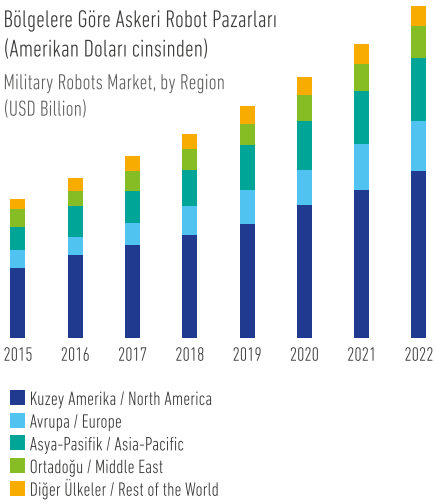
Global Medical Robotic Systems Market Size (US$ Mn), 2018 to 2026

2018
2.257,8 Milyon $
2018 – 2,257.8 Mn

2025
10.710,6 Milyon $
2025 – 10,710.6 Mn

ASKERİ ROBOT PAZARLARI
Military Robot Markets

Bölgelere Göre Askeri Robot Pazarları
(Amerikan Doları cinsinden)
Military Robots Market, by Region
(USD Billion)



Askeri robot piyasasında bölgesel pazar payları ve Bileşik Yıllık Büyüme Oranları (CAGR)

Regional market shares and CAGRs of the military robot's market

KUZEY AMERİKA
%51,2 / %12,59
North America
51,2% / 12,59%

ASYA PASİFİK
%18,1 / %13,84
Asia Pacific
18,1% / 13,84%

AVRUPA
%13,7 / %15,67
Europe 13,7% / 15,67%

ORTA DOĞU
%9,8 / %11,14
Middle East 9,8% / 11,14%

DİĞER ÜLKELER
%7,2 / %9,59
ROW 7,2% / 9,59%

GENEL PİYASA HAKKINDA BİLGİLER
General Market Informations

Dünyada Robotik sistemlere yapılan harcama 2019'da
%17,5'lik payla Toplam 115,7 Milyar Dolara çıktı.
Global spending on Robotics systems to rise 17.5% to a total of $115.7B in 2019

Küresel robot pazarının 2019 yılında
87 Milyar Dolardan 115,7 Milyar Dolarlık bir toplam hacme çıkması öngörülmüştü.
Global robotics market projected to reach $87B to a total of $115.7B in 2019

Perakende satışın %53'lük bir bölümü **otomasyonlu hâle getirilebilir** (is automatable).
Amazon'un işletme maliyeti robotlar sayesinde %20 azaldı.
53% of retail's workflow is automatable. 20% in operating costs were saved by robots for Amazon.

ROBOTİK MÜHENDİSLERİ
Robotics Engineers

Bunları biliyor muydunuz?
Did you know?

2008 yılından 2019 yılına kadar
50.200 istihdamın
oluşacağı tahmin edilmişti.
50,200 jobs were projected to be available from 2008 to 2019.

Bir Robotik Mühendisinin
yıllık ortalama maaşı
90.270 Amerikan Dolarıdır.
$90,270 is the annual median wage for a Robotics Engineer.

BİR ROBOTİK MÜHENDİSİNİN SIRADAN BİR GÜNÜ:
A Typical Day as a Robotics Engineer

- Robotları inşa, konfigüre ve test etmek
- Otomasyonlu robotik sistemler tasarlamak
- Geliştirdiği prototipleri analiz edip değerlendirmelerini yapmak
- Yazılım sistemleri tasarlamak
- Maliyet tahminlerini gözden geçirmek ve onaylamak
- Robotik sistemler hakkında araştırma yapmak

- Building, configuring & testing robots
- Designing automated robotic Systems
- Analyzing and evaluating prototypes they created
- Designing software systems
- Reviewing & aprroving cost estimates
- Performing research of robotic systems

GERÇEK İŞ GÜCÜNÜZÜ HAYATA GEÇİRİYOR

Bringing to life the virtual workforce

Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) ile doğruluk oranlarını artırın

RPA kullanarak işlerinizin %47'sine kadar olan kısmını **otomasyonlu hâle getirebilirsiniz.**
İşyerinde verimliliği artırın
İşlem süresini %40'a kadar düşürün.

Rekabetçi kalın

Yöneticilerin %55'i yakın gelecekte makine öğrenmesi ve yapay zekâ kullanmayı planlıyor.

Özgür ÇETİN - Kurumsal İletşim Uzmanı / Corporate Communication Specialist
N. Aykan ÖZGÜVEN - Pazarlama Analiz Uzmanı / Marketing Analyst Specialist

Improve accuracy with robotics Process Automation (RPA)
You can automate up to 47% of your tasks using RPA.
Boost workplace productivity
Reduce processing timw by up to 40%.

Stay Competitve
55% of executives plan to use machine learning and artificial intelligence in the near future.

Kaynakça:
www.fortunebusinessinsights.com • www.wpi.edu • www.cgi.com

OTOMATİK GEÇMİŞTEN OTONOM GELECEĞE

FROM AN AUTOMATIC PAST TO AN AUTONOMOUS FUTURE

Gizem BAŞER
Ar-Ge Mühendisi, Otonom Sistemler Takım Liderliği
R&D Engineer, Team Leadership for Autonomous Systems

2000'li yıllar itibariyle, hayatlarımızı çokça kolaylaştıran ve hızlandıran otomatik sistemlerin, otonomi dönüşümüne yakından tanıklık etmekteyiz. Geleceğimizi şekillendirme ve bizlere yeni bir yaşam formu sunma potansiyeliyle Otonom Teknolojiler, en heyecan verici ve merak edilen çalışma alanları arasında yer alıyor. Gelin, içinde bulunduğumuz "otomatik geçmişten otonom geleceğe" geçiş sürecini temel kavramlardan başlayarak ele alalım.

Otomatik sistemler, daha önceden tanımlanmış adımları takip ederek, belirli fonksiyonları uygulayan cihazlar / makinalar / robotlardır. Yetkinlikleri programcıların belirlediği fonksiyon setleri ile sınırlıdır. Otomatik sistemler için hangi senaryoda, hangi işlemin, hangi sırada, hangi tercihle, hangi zaman aralığında yapılacağı vb. kararlar önceden belirlenmiştir. İlgili sistemler, alternatif herhangi bir karar veremez; tasarım ve kodlama faaliyetleri ile kendisine kazandırılmamış hiçbir yetkinliği sergileyemez. Örneğin, otomatik çamaşır makinalarını ele alalım. Bir çamaşır makinasında farklı yıkama programları mevcuttur ve her bir program kendisine ait kural setlerini takip ederek, görevini standart bir şekilde tamamlar.

Since 2000s, we have witnessed the autonomous transformation of the automatic systems that make our lives much easier and faster. Owing to their potential to shape our future and offer a new life form to us, Autonomous Technologies are one of the most exciting and interesting fields. Now, let's review the process of transition "from an automatic past to an autonomous future" starting from its basics.

Automatic systems are devices / machines / robots that perform certain functions by following some pre-determined steps. Their competency is limited to the function sets specified by programmers. Decisions regarding which tasks will be performed, in which scenario, in which order, with which preference and in which time period are pre-determined. The related systems can neither make an alternative decision, nor perform a function with which they are not previously provided in design and code. For instance, let's think of washing machines. There are various wash cycles performed by a washing machine and each cycle follows the set of rules specifically designed for it, completing its task in a standard way.

Otomatik bir çamaşır makinası, çamaşırların yeterince temizlendiğini tespit ederek programı yarıda kesmeyecektir ya da çamaşırların fazlaca ıslak olması sebebiyle sıkma programını ekstradan uzatmayacaktır… Zira tüm otomatik sistemler için geçerli olduğu üzere, otomatik bir çamaşır makinasının da karar verme kabiliyeti yoktur.

Otonom sistemler ise, kullandıkları gelişmiş sensör teknolojileri ve sahip oldukları yapay zeka algoritmaları sayesinde, kendi kararlarını alabilir; veri setlerini ve/veya simülasyon ortamlarını baz alarak, zaman içinde ideal davranışları öğrenip yetkinliklerini artırabilirler. Bir karar anında, o karara etki eden parametreleri göz önünde bulundurarak, optimum kararı alabilme ve alınan kararı uygulayabilme kabiliyetleriyle otonom sistemler, kendi kendilerini yönetebilirler. Örneğin; otonom araçları düşünelim. Otonom bir sürüş sistemi ile kontrol edilen araçlarda, sürüş halindeyken alınan kararlar anlıktır ve eylemler sürüşün koşullarına göre değişkenlik gösterir. Canlı trafikte; bir yayanın yola hangi anda çıkacağı, yandaki arabanın ne şekilde manevra yapacağı, yoldaki çukurlar, trafik yoğunluğunun ne olacağı vb. senaryolar, çoğunlukla önceden kestirilemez. Otonom sürüş sistemi, sensörler aracılığıyla etrafında olup biten hareketliliği / durağanlığı algılar ve dış dünyanın güncel durumunu anlar; yapay zeka algoritmalarını kullanarak yakın gelecekte bu dünyanın göstereceği değişimleri tahmin ederek ideal hareket planını kurgular; sahip olduğu gelişkin karar algoritmaları sayesinde kendi planını uygular. Bu döngü sürüş boyunca, hedefe ulaşılıncaya dek, tekrarlanır.

Kargo taşıyan otonom tır konvoyları; kargoları adreslere teslim eden otonom kargocular; depolama / dağıtım merkezlerini düzenleyen otonom taşıyıcılar; tarlalara tohum eken, sulama yapan otonom tarım araçları; otonom sürüş sistemleri; otonom temizlik robotları… Otonom teknolojiler, bugünün dünyasında kendine çoktan yer edindi. Pekiştirmeli öğrenme, bilgisayarlı görü, sensör füzyonu, robotik konumlama, makine öğrenmesi, derin öğrenme ve robotik kontrol alanlarında hızla süregelen teknolojik gelişmeler, bu yeri gün be gün sağlamlaştıracak. Çok da uzak olmayan bir gelecekte, askeri ve sivil sektörlerin vazgeçilmezi otonom teknolojiler olacak. Mühimmat taşıma, sınır güvenliğini sağlama, keşif ve gözetleme gibi

An automatic washing machine will never interrupt its program upon detecting that the laundry has been cleaned sufficiently or extend its spin cycle after realizing that the laundry is too wet… This is because of the fact that an automatic washing machine is not capable of decision-making, which applies to any automatic system.

Autonomous systems, however, can make their own decisions owing to their advanced sensor technologies and artificial intelligence algorithms. In other words, they base their actions on data sets and/or simulation environments so that they can learn the ideal behaviours they should perform in time and develop their competencies. During their decision-making process, autonomous systems take account of the parameters affecting their decision, thanks to which they eventually make the optimal decision and control themselves with their capability of executing their decision on their own. For instance, take autonomous vehicles as an example. The decisions made en-route are just spontaneous and the actions vary depending on the specific conditions of the driving. While in traffic, drivers mostly fail to foresee the scenarios including when exactly a pedestrian will show up on the road, which manoeuvre directions will be chosen by the car passing by, the potholes on the road and how busy the traffic is. An autonomous driving system, on the other hand does not only sense the activity / inactivity in its surroundings through the sensors and interpret the current status of the outside world, but also predict the coming changes to happen in that world in the near future by using artificial intelligence algorithms so that it executes the ideal action plan. This cycle repeats en-route, until reaching the destination.

Çok da uzak olmayan bir gelecekte, askeri ve sivil sektörlerin vazgeçilmezi otonom teknolojiler olacak.

In a not very distant future, Autonomous Technologies will be indispensable in both military and civilian sectors.

Autonomous truck convoys carrying cargo, autonomous delivery people delivering cargo to their receivers, autonomous carriers organizing storage / distribution centres, autonomous agricultural vehicles sowing and irrigating the fields, autonomous driving systems, autonomous cleaning robots… Autonomous technologies have already gained their place in today's world. The fast-paced technological advancements in reinforcement learning, computer vision, sensor fusion, robotic navigation, machine learning, deep learning and robotic control will further strengthen the place of autonomous technologies in our lives. In a not very distant future, Autonomous Technologies will be indispensable in both military and civilian sectors. Any life-threatening tasks such as transportation of ammunition, providing security at the borders, reconnaissance and surveillance

fazlaca hayati risk teşkil eden görevler otonom sistemler ile yürütülecek. Ordular ve polis teşkilatları otonom ekiplere sahip olacak. İnşaat, maden işçiliği gibi insan gücü ihtiyacı yüksek meslekler otonom işçilere devredilecek. Otonom doktorlar ameliyatlar yaparken, otonom hemşireler hastalara bakım yapacak. Restoranlarda otonom garsonların, uçaklarda otonom hosteslerin servis ettiği yemekler yenilecek. Evlerde otonom yardımcılar günlük işleri yürütecek, yemek pişirecek, temizlik yapacak, çocuklarla oyun oynayacak…

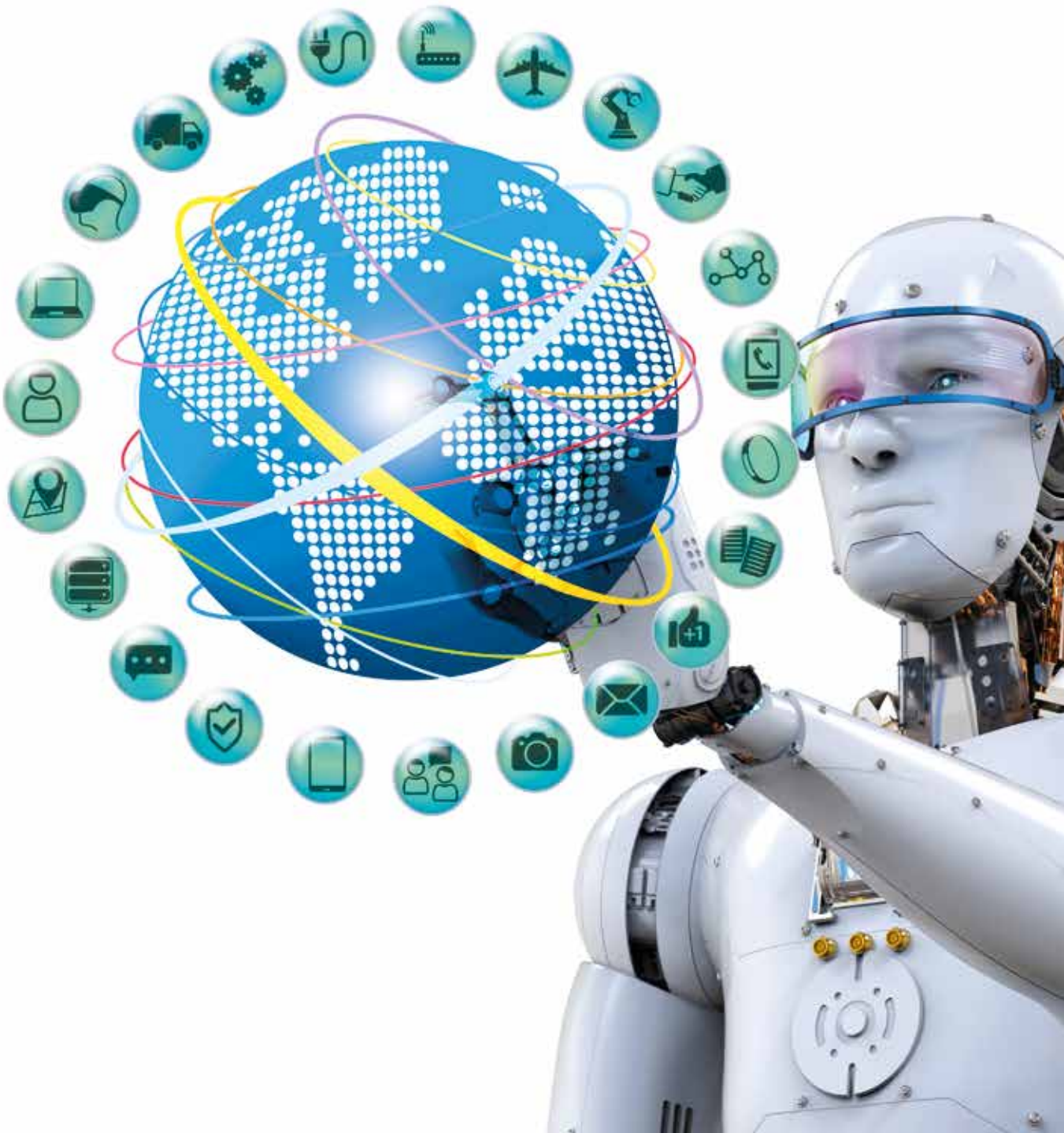
Otonom teknolojiler, insan kaynaklı hataları önlemesi; hayati riskler içeren görevleri üstlenmesi; hızlı ve verimi yüksek performanslar sergilemesi; kar getirisi; güncel teknolojilerin kesişiminde, merak uyandıran değişimlere gebe olmasıyla pek çoklarımız için heyecan verici bir dönüşümün ta kendisi. Bu dönüşümün getirdiği ütopyaların peşine düşmek de, distopyaları benimsemek de mümkün. Tıpkı bir otonom sistem gibi, siz de kendi kararınızı kendiniz verin ve tarafınızı seçin. Ancak, hangi tarafta olursanız olun, "otomatik geçmişten otonom geleceğe" yürüdüğümüz şu günlerde güncel kalın; değişimi kaçırmayın.

will be performed by autonomous systems. Armies and police forces will have autonomous teams. The jobs in building industry and mining, which highly require man-power will be taken over by autonomous workers. Autonomous nurses will take care of the patients, while autonomous doctors operate. Dishes served by autonomous waiters in restaurants and those served by autonomous hostesses while on board will be eaten. Autonomous home helpers will perform the daily chores as well as cooking, cleaning and playing games with the children.

Removing human errors, undertaking life-threatening tasks, performing quickly and highly efficiently, returning profit and bringing along interesting changes at the intersection point of current technologies, Autonomous Technologies are the epitome of an exciting transformation itself. Pursing utopias and/or dystopias brought along with this transformation seems possible. Just as an autonomous system does, make your decision on your own and choose your side. However, whatever side you support, make sure you stay updated in these days that we are on a journey "from an automatic past to an autonomous future". Do not miss the change.

OTONOM SİSTEMLER ve GÜVENLİK

AUTONOMOUS SYSTEMS and SECURITY



Engin FIRAT
Otonom Sistemler Takım Lideri
Autonomous Systems Team Leader

Otonom robotik bir sistem, çevresini algılayarak, bu çevre içerisinde nasıl hareket edeceğini planlar ve kontrolcüleri ile de ortaya koyduğu plana uygun olarak hareket eder. Son aşama olarak çevredeki robotlar ile iletişime geçerek kendi durumunu paylaşır ve çevredeki robotların durumları ile ilgili bilgi alır. Dört ayrı aşamadan oluşan bu basit otonomi döngüsü, otonom temizlik robotlarından, otonom görüntü kaydı yapan bir hava aracına, otonom trafik yönetimi yapan bir sistemden, otonom siber güvenlik sistemine kadar tüm sistemlerde ortaktır. Bahsi edilen bu döngü içerisinde yapay zekâ algoritmaları geniş kapsamda kullanılmaktadır.

Robotik bir sistemde, algılama ve konumlama alt sistemleri içerisinde, robot üzerindeki RADAR, LIDAR ve kamera gibi sensörlerden alınan 2 boyutlu ve 3 boyutlu veriler makine öğrenmesi modelleri ile işlenir. Kameradan alınan 2 boyutlu imgelerin işlenmesi ile obje bulma, ayrıştırma (segmentation), obje takibi, derinlik tahmini, objeye olan uzaklığı kestirme, ölçek tahmini, sahne tanıma gibi problemler çözülür. RADAR ve LIDAR gibi sensörlerden alınan 3 boyutlu sensör verisinin işlenmesi ile de 3 boyutlu obje bulma ve sınıflandırması gibi problemler yapay zekâ modelleri sayesinde çözülebilmektedir.

An autonomous robotic system senses the environment, plans how to move within this environment and acts according to the plan it produces with its controllers. As the final stage, it shares its own status with the other robots in its surroundings and receives information about the status of the robots in its surroundings. This basic cycle of autonomy consisting of four different steps is common in all systems, including autonomous cleaning robots, autonomous video recording vehicles, autonomous traffic management systems and autonomous cyber security systems. Artificial intelligence algorithms are widely used within this cycle.

In a robotic system, 2D and 3D data received from censors such as RADAR, LIDAR and the camera mounted on the robot are processed with machine learning models in perception and localization sub-systems. Processing of the 2D images received from the camera allows solving the problems such as object detection, segmentation, object tracking, depth prediction, distance to object prediction, scale prediction and scene recognition. Similarly, processing of 3D sensor data received from sensors such as RADAR and LIDAR allow solving problems such as 3D object detection and classification, thanks to the artificial intelligence models used.

Davranışsal kestirim alt sistemi içerisinde, zaman serisi verisi işlenerek robot çevresindeki dinamik objelerin 3-5 saniyelik bir gelecekte nasıl hareket edecekleri kestirilmeye çalışılır. Bu problemin çözümü için "Yinelemeli Yapay Sinir Ağları (RNN)" kullanılır.

Planlama alt sistemi robotun içerisinde bulunduğu duruma uygun olarak gelecek planlamasını yapar. Bu alt sistem içerisinde, klasik robotik yaklaşımlar ve pekiştirmeli öğrenme tabanlı yapay zekâ modellerinin birlikte çalıştığı hibrit yaklaşımlar kullanılarak, yapay zekâ modellerinin de yardımı ile robotun geleceği planlaması ve karar vermesi sağlanır.

Peki, otonom sistem içerisinde bu kadar geniş şekilde kullanım alanı makine öğrenmesi modellerine ne kadar güvenebiliriz? Son zamanlarda yapılan çalışmalar, gerçek hayattaki problemlerin çözümünde ciddi başarılar gösteren makine öğrenmesi temelli yapay zekâ modellerinin aslında basit yöntemler ile kandırılabildiklerini göstermiştir.

Bu konu ilk olarak, Goodfellow vd. [1] tarafından yapılan çalışmada gündeme getirilmiştir. Bu çalışmada GoogLeNet mimarisine sahip bir modele x sinyali (panda resmi) ve x' sinyali (gürültü eklenmiş x sinyali) verilmiş ve çıktı olarak da x sinyali için 57.7% güven oranı ile "panda", x' sinyali için de 99.3% güven oranı ile "şebek" sınıfı elde edilmiştir. x sinyali ve x' sinyali arasında insan gözü ile ayırt edilebilecek herhangi bir farklılık bulunmamasına rağmen, sınıflandırıcı iki farklı sinyal için tamamen farklı sonuçlar üretmiştir.. Bu perspektiften bakıldığı zaman, bu şekilde bir atak, yapay zekâ modeli için bir optik illüzyona yol açmaktadır.

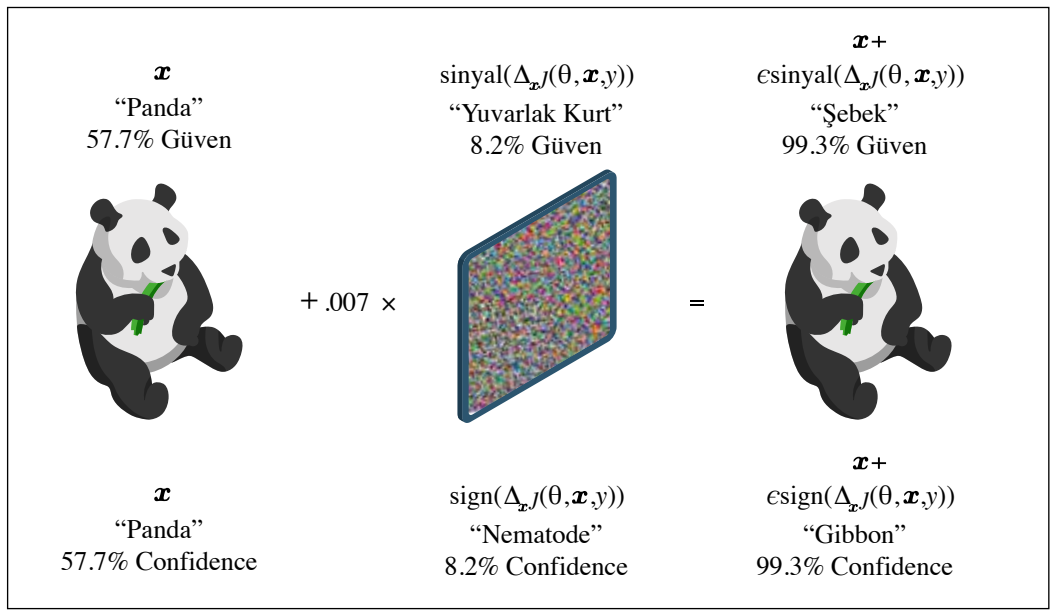
Within the sub-system of behavioral prediction, time series data is processed and prediction is made as to how the dynamic objects in the surrounding environment of the robot are likely to move in the following 3-5 seconds. "Recurrent Neural Networks (RNN)" are used as a solution to this problem.

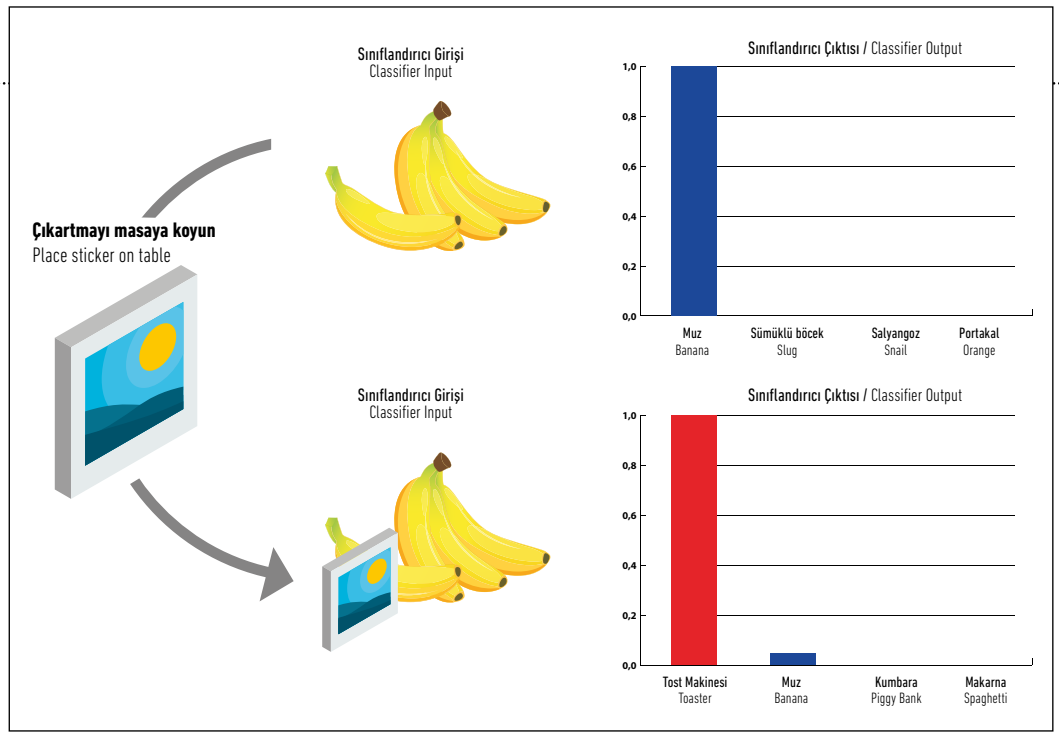
The Planning sub-system plans for the future according to the current status of the robot. Within this sub-system, hybrid approaches that involve the cooperation of classical robotic approaches and artificial intelligence models based on reinforcement learning are adopted so that the robot can plan for the future and make decisions with the help of artificial intelligence models.

So, how much can we trust machine learning models that have such a wide range of use within the autonomous system? Recent studies show that machine learning based artificial intelligence models, which have great success in solving real-life problems, can actually be attacked by simple methods.

This concept was first worked by Goodfellow, et al. (1) in one of their studies. In this study, x signal (image of a panda) and x' signal (perturbed x signal) were applied to a model based on GoogLeNet. As a result, "gibbon" class was obtained as output with 99.3% confidence for x' signal whereas "panda" class was obtained as output with 57.7% confidence for x signal. It is important to emphasis on the fact that there is no difference distinguishable to the human eye between x and x' signals. From this perspective, such an attack causes an optical illusion for the artificial intelligence model.

This kind of attempt falls into the category of white-box attack since the attacker has access to the neural network architecture and the relevant model.





Bu çalışma, atak eden kişinin, kandırılması hedeflenen mimariye ve ilgili modele sahip olması nedeniyle white-box atak olarak kategorize edilir.

Bir diğer atak şekli ise, Brown vd. [2] tarafından geliştirilen ve black-box olarak kategorize edilen atak şeklidir. Bu atak şeklinde, atak edilecek yapay sinir ağı mimarisine ve modele herhangi bir erişim olmadan üretilen fiziksel yamalar ile verilen bir yapay zekâ modeli kandırılmıştır. Üretilen yama, değişen ölçek ve geometrik dönüşümlerde verilen modeli fiziksel dünyada kandırabilmektedir.

Verilen resimde de görüleceği üzere, üretilen yama konulmadan önce doğru sonuç üreten sınıflandırıcı, yamanın konulması ile yanlış sonuç üretmektedir.

Verilen ilk örnek için koruma, sensörler için güvenilir iletişim protokolleri ile çözülebilirken, fiziksel olarak gerçekleştirilebilecek ataklar için bu şekilde bir çözüm bulunmamaktadır. Bunun yerine, otonom sistem üzerinde kullanılan yapay zekâ modelinin bu şekilde ataklara karşı güvenilir hale getirilmesi ile ilgili çalışmalar bulunmakta ve alandaki çalışmalar devam etmektedir.

Buna benzer atak yöntemleri, evimizde çalışan kişisel asistanların içerisinde yer alan konuşma tanıma (speech recognition) sistemlerine karşı da kullanılabilmektedir. Benzer şekilde verilen bir ses kaydına doğru gürültünün eklenmesi ile kişisel asistan insan tarafından doğru algılanan bir konuşmanın kişisel asistan tarafından bambaşka algılanmasına sebep verebilmektedir. Örneğin, "Bugün hava nasıl?" ses kaydına doğru şekilde eklenen gürültü, kişisel asistan tarafından "Ev kilit sistemini pasif duruma getir." şeklinde anlaşılabilir [3].

Another type of attack is the one developed by Brown et al. (2), falling into the category of black-box. In this type of attack, an artificial intelligence model was deceived by using the physical patches produced without having any access to the artificial neural network and the model to be attacked. It is shown that, the produced patch , with its changing transformations and scales, is able to deceive the given model in the physical world.

As can be seen from the image given, the classifier that is giving the correct results before the sticker is placed starts giving wrong results after the sticker is placed.

Whereas protection for the first example can be provided by secure communication protocols for sensors, there is no such a solution against the attacks to be performed physically. Instead, there are studies on making the artificial intelligence model used in autonomous system secure against such attacks and the studies in this regard continue.

Similar methods of attacks can be also used against the speech recognition systems embedded in the personal assistants working at our home. Similarly, when the correct noise signal is added to a voice record, a speech that is understood correctly by a human can be understood totally different by a personal assistant. For example, for a noise signal that is correctly applied to the voice record of "What is the weather like today?", can be understood as "Deactivate the house lock system." by the personal assistant (3).

There are similar ways of attack recently observed in the area of deep reinforcement learning, of which measure of performance is gradually increasing and which is used in solving difficult problems. The artificial intelligence models trained by using deep

Son zamanlarda başarım seviyesi gittikçe yükselen ve zor problemlerin çözümünde kullanılan, derin pekiştirmeli öğrenme alanında yine benzer atak şekilleri görülmektedir. Derin pekiştirmeli öğrenme yöntemi ile eğitilen yapay zekâ modelleri Atari, Go ve Dota gibi oyunlarda insan performansında başarım elde etmektedir. Otonom sistemlerde de genel olarak planlama alt sisteminde kullanılan bu modellere yapılan benzer saldırılar ile yapay zekâ ajanının bulunduğu ortamda yanlış davranışlar sergilediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [4].

Otonom sistemler içerisinde önem teşkil eden yapay zekâ modellerinin bu anlamda kandırılmaya karşı dirençli hale getirilmesi önem arz etmektedir. Her hangi bir alt sistem içerisinde kandırılan bir yapay zekâ modeli, tüm sistemi etkileyerek nihayetinde robotun beklenmedik yanlış tepkiler vermesine yol açacaktır. Örneğin otonom sivil kara aracının "dur" trafik işaretini "azami hız 120" trafik işareti olarak yanlış kategorize etmesi veya otonom zırhlı kara aracında düşman unsurun dost unsur olarak sınıflandırılması sonucu, otonom sistemin ciddi ve önlenemez hatalar yapmasına sebep olacaktır.

Günümüzde, üretilen veri miktarının artması ve yapay sinir ağlarının da önceden çözülmesi zor problemlerin çözümünde ciddi başarı elde etmesi neticesinde, yapay zekâ modelleri sadece otonomi alanında değil hayatın birçok alanında kullanılmaya başlanmıştır. Tariflenen şekilde yapılan ataklar ise, yapay zekâ modelleri üzerinden birçok sistemin yanlış davranmasına sebep verebilecek ve geri dönülemez kayıplara yol açabilecektir.

Son zamanlarda başarım seviyesi gittikçe yükselen ve zor problemlerin çözümünde kullanılan, derin pekiştirmeli öğrenme alanında yine benzer atak şekilleri görülmektedir. Derin pekiştirmeli öğrenme yöntemi ile eğitilen yapay zekâ modelleri Atari, Go ve Dota gibi oyunlarda insan performansında başarım elde etmektedir.

There are similar ways of attack recently observed in the area of deep reinforcement learning, of which measure of performance is gradually increasing and which is used in solving difficult problems. The artificial intelligence models trained by using deep reinforcement learning framework show human level performance on games such as Atari, Go and Dota.

Referanslar:

[1] Ian J. Goodfellow, Jonathon Shlens, Christian Szegedy. 2014. Explaining and Harnessing Adversarial Examples. arXiv:1412.6572

[2] Tom B. Brown, Dandelion Mané , Aurko Roy, Martín Abadi, Justin Gilmer. 2018. Adversarial Patch. arXiv: 1712.09665

[3] https://adversarial-attacks.net/

[4] http://rll.berkeley.edu/adversarial/

reinforcement learning framework show human level performance on games such as Atari, Go and Dota. The studies conducted show that the artificial intelligence agent performs wrong behaviors in its operation environment. As a result of similar attacks targeted at these models used for the planning sub-system (4).

In this regard, making artificial intelligence models, which have key role in autonomous systems, resistant to deception is very important. When an artificial intelligence model within a sub-system is deceived, the whole system is affected, eventually making the robot to give wrong reactions. For instance, in the event that an autonomous civilian ground vehicle categorizes the traffic sign of "stop" as "maximum speed 120", or an autonomous armored ground vehicle classifies an enemy as a friend, the autonomous system will certainly make serious and unavoidable mistakes.

Today, artificial intelligence models are not only used in the field of autonomy but in various areas of life due to the increasing amount of the data produced and the great success that the artificial neural networks has achieved in solving the problems which were previously hardly solved. Attacks carried out in the way described may result in many systems acting wrongly through the artificial intelligence models, leading to irreplaceable losses.

References:

[1] Ian J. Goodfellow, Jonathon Shlens, Christian Szegedy. 2014. Explaining and Harnessing Adversarial Examples. arXiv:1412.6572

[2] Tom B. Brown, Dandelion Mané , Aurko Roy, Martín Abadi, Justin Gilmer. 2018. Adversarial Patch. arXiv: 1712.09665

[3] https://adversarial-attacks.net/

[4] http://rll.berkeley.edu/adversarial/

EVRAKA, Deniz Kuvvetleri Komutanlığında

HAVELSAN'ın geliştirdiği Elektronik Belge ve Doküman Yönetim Sistemi EVRAKA, T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nda kullanıma alındı.

Belge yönetim süreçlerini uçtan uca dijitalleştiren ve millileştiren EVRAKA, güçlü teknolojik altyapısı ile belge süreçlerini güvenli, şeffaf ve hızlı bir hale getiriyor.

EVRAKA, dinamik süreç yapısı ve satış sonrası destek hizmetleri ile kurumlara da kolaylık sağlıyor.

HAVELSAN Bilgi ve İletişim Teknolojileri tarafından geliştirilen Elektronik Belge ve Doküman Yönetim Sistemi EVRAKA, hali hazırda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti de dahil olmak üzere 8 farklı kurumda, 200 binden fazla kullanıcının hizmetine sunulmuş durumda.

EVRAKA, kurumların kaynak ve zaman israfının önüne geçerek önemli bir katma değere ulaşmasını sağlıyor.

EVRAKA is now in Turkish Naval Forces

EVRAKA, Electronic Document Management System developed by HAVELSAN, comes into use at Turkish Naval Forces Command.

Digitalizing and nationalizing the document management process in an end-to-end form, EVRAKA ensures a quick way of secure and transparent documentation, built on a well-developed technological infrastructure.

Owing to its dynamic structure and after-sales support, EVRAKA also provides convenience for institutions.

EVRAKA, Electronic Document Management System, developed by Information and Communication Technologies of HAVELSAN, was put into use at 8different institutions reaching over 200 thousand users, including Turkish Republic of Northern Cyprus.

EVRAKA helps institutions avoid wasting their resources and time, so that they can achieve a significant added value.

BİLİŞİM ALANINDAKİ ÖNEMLİ GELİŞMELER / TRENDLER

IMPORTANT DEVELOPMENTS / TRENDS IN ICT

> Bilişim alanında büyük değişimlerin yaşandığı günümüzde analistlerin değerlendirmesi; 2050 yılına kadar yaşanacak dönüşümler ile karşılaştırıldığında en sakin dönemi yaşamakta olduğumuzdur.
>
> In today's world, where great changes happen in ICT, analysts suggest that we are now going through the "calmest" period in ICT compared to the future changes that we are to witness by 2050.

EN ÖNDE GELEN VE GELECEĞİ ŞEKİLLENDİRME POTANSİYELİ TAŞIYAN TEKNOLOJİK GELİŞMELER;

Leading technological developments with potential of shaping the future;

- 5 G,
  5G,
- Artırılmış ve sanal gerçeklik (AR / VR),
  Augmented reality and virtual reality (AR / VR),
- Blokzincir,
  Blockchain,
- "Büyük veri" ve "büyük veri yönetimi"
  (yeni moda tanımlama; geniş veri –wide data-'dır)
  "Big data" and "big data management"
  (a novel way to refer to big data is "wide data")
- Dijital ikiz,
  Digital twin,
- Nesnelerin interneti ve kenar (edge) bilişim,
  Internet of things and edge computing,
- Otonom / robotik sistemler,
  Autonomous / robotic systems,
- Yapay zeka (YZ),
  Artificial intelligence (AI),
- Siber Güvenlik
  Cyber Security

EN ÖNDE GELEN İŞ MODELİ GELİŞMELERİ;

Leading business model developments;

- Dijital dönüşüm,
  Digital transformation,
- Pek çok teknolojik sınırın belirsizleşmesi ile yan alanlara da geçerek daha entegre çözümler sunmak (yeni değil ancak popüler),
  Entering into other related business areas to come up with more integrated solutions, as many technological boundaries are becoming increasingly vague (not new, but popular),

GELECEĞE HAZIR OLMAK İÇİN YAPILACAK EN ÖNEMLİ YATIRIM,

Most important investment to get ready for the future,

- İnsan kaynağı,
  Human resource,
- Haberleşme altyapısı,
  Communication infrastructure,

ARTIK MAİNSTREAM OLMUŞ (SIRADANLAŞMIŞ) ANCAK ÖNÜMÜZDEKİ DÖNEMDE DE ÖNEMİ YÜKSEK OLACAKTIR TEKNOLOJİLER;

Technologies that have become mainstream but will remain significant in the coming years;

- Bulut bilişim,
  Cloud informatics,
- Siber güvenlik,
  Cyber security,

HENÜZ EMEKLEME AŞAMASINDA OLAN VE KENDİNİ KANITLAMASI BEKLENEN TEKNOLOJİ ALANI;

An area of technology in its infancy, but is expected to prove itself;

- Kuantum bilişim
  Quantum computing

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ;

4th Industrial Revolution:

YENİ BİR ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜMÜ YAŞIYORUZ

WE NOW GO THROUGH A NEW INDUSTRIAL REVOLUTION

MEGA TRENDLER

MEGA TRENDS

PLATFORM TEKNOLOJİLERİ

Platform Technologies

2023 yılında bilişim harcamalarının;

%75'i 3. platform (Yapay zeka -YZ-, IoT, AR/VR, ...) için olacaktır,

- 2021 yılında ticari işletmelerin %75'i YZ içeren uygulamaları süreçlerini modernleştirmek için kullanacak
- **Uygulamaların %80'i**, hiper çevik (hyper agile) mimari esaslı olacaktır ve bulut üzerinde geliştirilecek,

75% of expenditure on informatics in 2023 will be taken up by the 3rd platform (Artificial intelligence – AI, IoT, AR/VR etc.).

- 75% of business organizations will be utilizing applications operating with AI in 2021.
- 80% of applications will be based on hyper agile architecture and developed over cloud.

5G
5G

5G; imalat, sağlık, akıllı şehirler, tarım vb pek çok alandaki yeni uygulamaları mümkün kılan temel teknolojidir.

5G is the fundamental technology that allows the adoption of new practices in various areas including production, health, smart cities, agriculture etc.

2025 YILINDA 5G PENETRASYONU TAHMİNİ (Toplam bağlantı yüzdesi)
Forecast 5G penetration in 2025 (Percentage of total connections)

		Bağlantı / Connections
Kore - Korea	%66	41m
Amerika - US	%50	188m
Japonya - Japan	%49	98m
Avrupa - Europe	%30	209m
Çin - China	%36	600m
Küresel Ortalama - Global Average	%18	1,570m

BLOK ZİNCİR
Blockchain

2020 yılında; küresel bankaların **%25'inin**, imalat sanayiinin **%30'unun**, sağlık kurumlarının **%20'sinin** blok zincir ağlarında yer alması beklenmektedir. 2022 yılında **150 milyon** insanın blok zincir esaslı kimliğe sahip olacağı öngörülmektedir.

It is expected that 25% of global banks, 30% of production industry and 20% of health institutions will be operating through blockchain networks by 2020. A total of 150 million people is predicted to have blockchain-based identities by 2022.

BULUT BİLİŞİM
Cloud Computing

- **2022 yılında** 4 mega bulut servis sağlayıcısı bulut hizmetlerinin **%80'inini** sunuyor olacaktır.
- 2022 yılında bulut kurulumlarının **%40'ı** (IoT'nin de etkisi ile) sahadaki uç elemanların işlemcilerini de kapsayacaktır.
- 2022 yılında açık bulut kurulumlarının **%25'i** x86 işlemci'den farklı işlemciler üzerine kurulacaktır (kuantum işlemciler dahil).
- 4 mega cloud service providers will be offering 80% of all cloud services by 2022.
- By 2022, over 40% of organizations' cloud deployments will include edge computing and 25% of endpoint devices and systems will execute AI algorithms.
- In 2022, 25% of open cloud installations will rely on processors other than x86 processors (quantum processors included).

DİJİTAL DÖNÜŞÜM
Digital Transformation

2022 yılında işletmelerin %60'ı dijital dönüşümünü yapıyor veya yapmış olacaktır.

By 2022, 60% of businesses will have been going through their digital transformation process or completed already.

DİJİTAL İKİZ
Digital Twin

Dijital ikiz teknolojisinin getireceği önemli bir zorluk; dijital ikizler siber saldırıların yeni gözde hedefi olacaktır.

An important challenge that digital twin technology will bring along is that digital twins will be the new favorite target for cyberattacks.

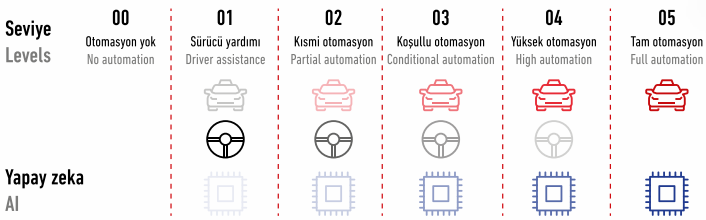
NESNELERİN İNTERNETİ
Internet of Things

- 2025 yılında sahada bulunan **55 Milyar akıllı cihazın** üreteceği verinin yönetilmesi en önemli hususlar.
- 2025 yılında IoT iletişiminin **%50'sini** sanayi işletmeleri yapıyor olacaktır.
- What will be utmost important by 2025 is the management of data produced by 55 Billion smart devices in the field.
- 50% of the IoT network will have been taken up by industrial businesses by 2025.

OTONOM SÜRÜŞ
Autonomous Driving

2030 yılında ABD'de satılan otomobillerin **%35'inin seviye 4 otonomiye** sahip olması beklenmektedir.
Forecasts show that, in 2030, 35% of cars sold in USA will have Level 4 autonomy.

ARAÇ ÖZERKLİĞİ DÜZEYLERİ
Levels of vehicle autonomy



Seviye 4: Araç, insan yedekleme sürücüsü ile belirli koşullar altında tüm yolculuk için tam kontrol sağlar.
Level 4: The car is full control for the entire trip under certain conditions, with human backup driver.
Seviye 5: Araçta direksiyon, pedal veya sürücü yok
Level 5: The car has no steering wheel, pedals or driver

YAPAY ZEKA ALANINDAKİ GELİŞMELER
Developments in the Field of Artificial Intelligence

Akıllı Sistemlerin Güvenilirliği ve Güvenlik	Reliability of Smart Systems and Security
Yapay Zeka ve Siber Güvenlik	Artificial Intelligence and Cyber Security
YZ Kritik Sistem Uygulamaları	AI Critical System Applications (Kritik Sistem Uygulamaları)
YZ Kenar Bilişim Uygulamaları	AI Edge Informatics Applications
Hasım YZ ve Makine Öğrenmesi	Enemy AI and Machine Learning
YZ ve Kullanıcı Arayüzleri	AI and User Interfaces

İnanç ERDAĞI
STRATEJİST, STRATEJİ GRUP LİDERLİĞİ / STRATEGIST, STRATEGY GROUP LEADERSHIP

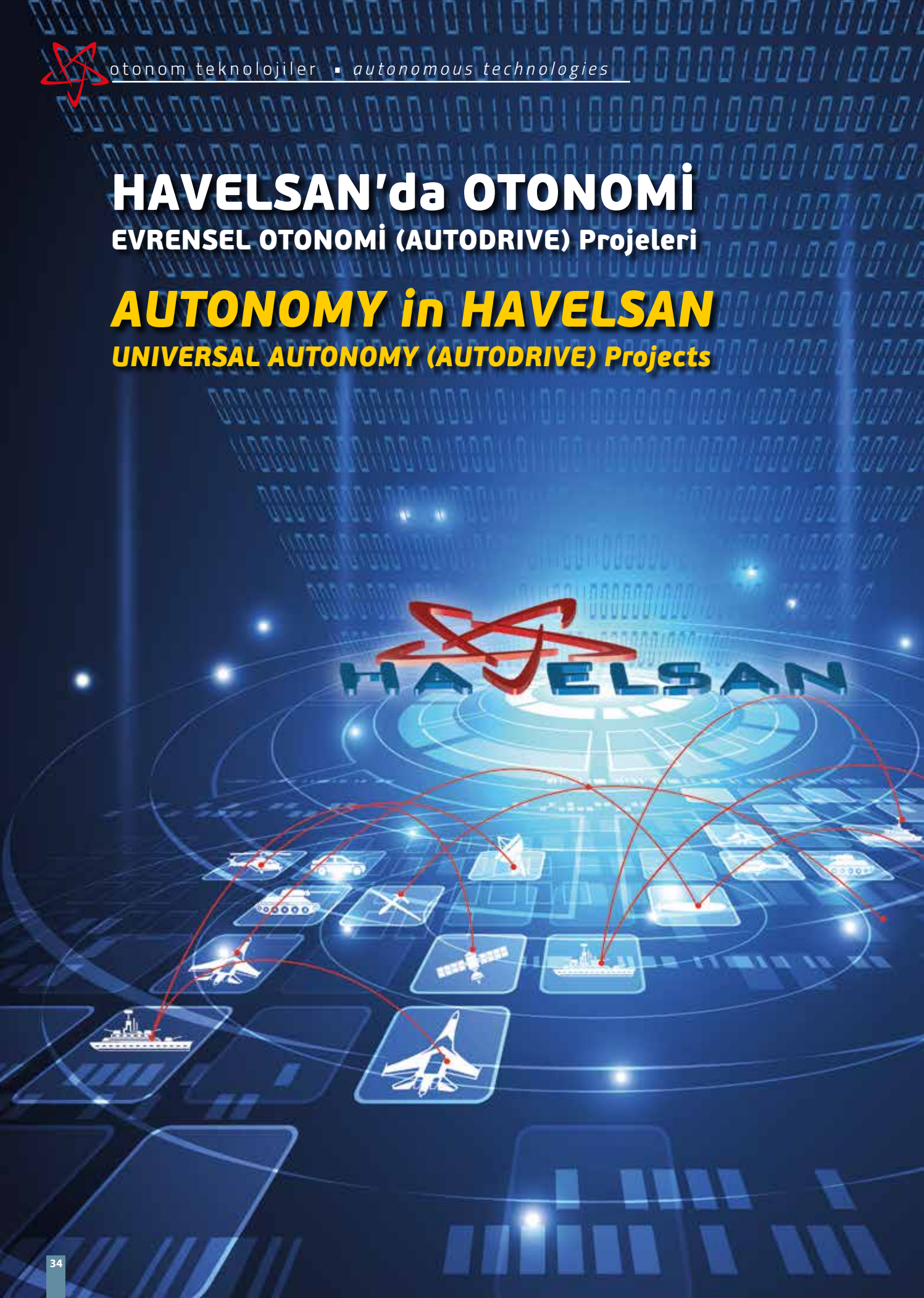
Kaynakça:
IDC • Comptia • IEEE • Huawei • GSMA Intelligence

HAVELSAN'da OTONOMİ

EVRENSEL OTONOMİ (AUTODRIVE) Projeleri

AUTONOMY in HAVELSAN

UNIVERSAL AUTONOMY (AUTODRIVE) Projects



HAVELSAN bünyesinde otonomi çalışmaları, evrensel otonomi yaklaşımıyla ele alınmakta ve "her şey için otonomi" hedefiyle sürdürülmektedir. İlgili çalışmalar Haziran-2018 itibariyle Ar-Ge, Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörlüğü (ATÜD) bünyesinde başlatılmış; "otonom sürüş" kullanım senaryosu üzerinden, ilk olarak AutoDrive Projesi ile projelendirilmiştir. Projenin birinci fazı Şubat-2019; ikinci fazı ise Şubat-2020 aylarında İcra Kurulu tarafından onaylanmış ve yürürlüğe konmuştur. Proje, ikinci fazı itibariyle, "evrensel otonomi" deyişi ön plana çıkarılarak, Evrensel Otonomi (AutoDrive Faz-2) Projesi olarak anılmaya başlanmıştır.

Farklı fazlardan oluşan AutoDrive Projesi; ATÜD bünyesinde faaliyet gösteren Otonom Sistemler Takımı'nın proje yürütücülüğünde, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri (EST), Komuta Kontrol Savunma Teknolojileri (KKST) Genel Müdür Yardımcılıkları'ndan (GMY) ekipleri bir araya getiren bir Ar-Ge projesidir. Çok disiplinli, geniş kapsamlı ve uzun soluklu planlamalar dâhilinde yürütülen Projenin en önemli özelliklerinden biri, HAVELSAN'da 3 teknik GMY'likten, farklı yetkinliklere sahip ekipleri bir araya getiren ve kurum içi kuvvetli bir işbirliği kurgusuyla yürütülen ilk proje olmasıdır.

Works on autonomy in HAVELSAN are carried out with the approach of universal autonomy and the motto of "autonomy in everything". The related studies were launched within the R&D, Technology and Product Management Directorate (RTPMD) in June 2018, which were then projectized for the first time with the AutoDrive Project based on "autonomous driving" use case. First phase of the project was approved and put into practice by the Board of Directors in February 2019 and the second phase in February 2020. At the beginning of the second phase of the project, the expression of "universal autonomy" was featured, so the project started to be called as Universal Autonomy (AutoDrive Phase-2) Project from then on.

The AutoDrive Project consisting of different phases is an R&D project leaded by the Autonomous Systems Team working under RTPMD and bringing various teams from Information and Communication Technologies (ICT), Training and Simulation Technologies (TST) and Command Control and Defense Technologies (CCDT) Vice Presidencies together. One of the most important features of the project which is multi-disciplinary, universal and implemented based on long-term planning is that it is the first project bringing teams with different competencies from 3 Vice Presidencies together and implemented with a strong in-house cooperation.

Proje, HAVELSAN bünyesinde "evrensel otonomi" temalı Ar-Ge faaliyetleri yürütülmesini; kurum içi ortak bilgi birikimi geliştirilmesini; teknik GMY'likler bünyesinde yürütülen kara, hava, deniz ve uzay platformları geliştirme faaliyetlerine katma değer ve rekabetçilik katkısı sağlanmasını hedeflemektedir. Mevcut durumda Ar-Ge faaliyetleri, arazi ve otoyol kara platformları odaklı uygulama senaryoları üzerinden sürdürülmektedir. Kazanılan bilgi birikimi, otonom çalışma prensiplerinin ortaklığına istinaden, teknik GMY'likler bünyesinde başlatılan veya başlatılacak olan kara, hava, deniz ve uzay platformları geliştirme projelerine transfer edilecektir.

Projenin ilk fazı boyunca gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri neticesinde, otonomi alt yapısı geliştirilmiş ve otonomi döngüsü simülasyon sistemi üzerinde gerçeklenmiştir. Simülasyon ortamında çalışan, entegre AutoDrive yazılımı ile otoyol senaryosunda, adaptif hız kontrolü, şerit takibi, trafik ışığı tanıma, trafik işareti tanıma; arazi senaryosunda ise önceden tanımlı güzergahı takip etme ve engelden kaçınma yetkinlikleri sergilenmiştir. Projenin Şubat-2020 itibariyle başlayan ikinci fazında, bahsi geçen yetkinliklerin geliştirilerek gerçek platformlar üzerinde doğrulanması amaçlanmaktadır. Yapılacak Ar-Ge çalışmaları, EST GMY'liği bünyesinde başlatılan Sürü Robotik Uçan Sistemler (SRUS) ve Robotik Otonom Kara Sistemleri (ROKS); KKST GMY'liği bünyesinde başlatılacak Otonom Su Üstü Ve Su Altı Sistemler (OSSA) platform geliştirme projeleri ile koordine halde sürdürülecektir; ilgili projelere doğrudan katkı sağlanacaktır. Bahsi geçen platformlara otonomi yeteneği, Evrensel Otonomi (AutoDrive Faz-2) projesi kapsamında elde edilen bilgi birikimi ile kazandırılacaktır.

Aşağıda Proje paydaşı ekiplerin Proje ile ilgili görüş ve faaliyetlerine yer verilmiştir.

The project aims at carrying out R&D activities with a topic of "universal autonomy" within HAVELSAN, providing the accumulation of common in-house knowledge and contributing to the added value and competitiveness of the activities carried out with the purpose of developing ground, aerial, naval and space platforms. R&D activities of the project currently have a focus on urban and non-urban vehicle platforms as use cases. The knowledge accumulated will be transferred to ground, aerial, naval and space platform development projects launched or to be launched under the Vice Presidencies as autonomous working principles are common in them.

Proje, HAVELSAN bünyesinde "evrensel otonomi" temalı Ar-Ge faaliyetleri yürütülmesini; kurum içi ortak bilgi birikimi geliştirilmesini; teknik GMY'likler bünyesinde yürütülen kara, hava, deniz ve uzay platformları geliştirme faaliyetlerine katma değer ve rekabetçilik katkısı sağlanmasını hedeflemektedir.

The project aims at carrying out R&D activities with a theme of "universal autonomy" within HAVELSAN, providing the accumulation of common in-house knowledge and contributing to the added value and competitiveness of the activities carried out with the purpose of developing ground, aerial, naval and space platforms.

Following the R&D activities carried out during the first phase of the project, base autonomy infrastructure was developed and complete autonomy cycle was implemented on a simulation system. Via integrated AutoDrive software working on simulation, project's competencies for urban use cases, such as adaptive cruise control, lane keeping assistance, traffic-light recognition and traffic-sign recognition were shown. Furthermore, competencies for non-urban use cases, such as following a pre-determined path and obstacle avoidance were also shown, thanks to the same software.The ultimate aim is to improve and then verify the project's said competencies on real-life platforms in the second phase of the project launched in February 2020. The R&D works to be conducted will proceed in coordination with the platform development projects of Flocking Flying Robotic Systems and Robotic Autonomous Ground Systems launched under the Training and Simulation Technologies Vice Presidency, and Autonomous Surface and Underwater Systems to be launched under Command Control and Defense Technologies Vice Presidency, contributing directly to the relevant projects. Abilities in autonomy and the knowledge accumulated during the Universal Autonomy (AutoDrive Phase-2) Project will also be transferred to and used in the said platforms.

Opinions and activities of the stakeholders of the Universal Autonomy Project are provided below:

Sistem Mühendisliği Takım Liderliği, BİT

Günümüzde, sensör teknolojilerinin gelişmesi ve buna bağlı olarak büyük veri analitiğinde kullanılan yöntemlerin çeşitlenmesi neticesinde, yapay zekâ farklı bir boyuta geçmiş ve otonom çalışan platformlar emniyetli sürüşe elverişli hale gelmiştir. Bu motivasyondan yola çıkarak şirketimizde başlatılan AutoDrive Projesi, hem otonom teknolojiler alanında geliştirilen en ileri yöntemleri ve algoritmaları kendi mühendislerimizce teorik ve pratik olarak uygulamak, literatüre yeni yöntemler kazandırmak hem de bugüne kadar farklı GMY'lerde geliştirilmiş olan ve şirketin otonom teknoloji kütüphanesinde yer alabilecek tekrar-kullanılabilir bileşenleri tespit ederek maliyet-etkin ve farklı otonomi özellikleri içeren projelere altyapı sağlamayı amaçlamaktadır. Böylece GMY'ler arası koordinasyon ve teknolojik işbirliğinin de artması imkânı hedeflenmektedir.

Team Leadership for Systems Engineering, Information and Communication Technologies Vice Presidency, ICT

Today, artificial intelligence has been transformed into another dimension and autonomous platforms have become suitable for safe driving as a result of the developing sensor technologies and diversifying methods used in big data analytics. The AutoDrive Project launched with this motivation in our company aims to enable our engineers to apply the most advanced methods and algorithms developed in the field of autonomous technologies theoretically and practically while introducing new methods to the literature, as well as to provide infrastructure to the cost-efficient projects with different autonomy features by identifying reusable elements that have been developed under different Vice Presidencies and can be located in the autonomous technologies library of the company. This way, the coordination and technological cooperation between Vice Presidencies can increase, which is also another objective.

Nesne Tanıma ve Algılama Takım Liderliği, BİT

Evrensel Otonomi - Algılama Alt Sistemi

HAVELSAN Bilgi Teknolojileri Görüntü ve Video İşleme Grubu kameralardan gelen bilgilerin anlamlı veriye dönüştürülmesi sorumluluğunu yürütmektedir.

Bu kapsamda araç üzerinde bulunan kameralardan alınan görüntülerin bilgisayarlı görü yöntemleri kullanılarak işlenmesi için algoritmalar geliştirilmektedir. Bu algoritmalar ile trafik işaretlerinin tespiti ve sınıflandırılması, yol sınırlarının ve çizgilerinin tespiti, yol üzerinde bulunan engellerin tespiti ile trafik ışıklarının tespiti ve sınıflandırılması yapılmaktadır. Tespit ve sınıflandırma işlerinin gerçek zamanlı ve doğru olarak yapılabilmesi için son yıllarda derin öğrenme teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Görüntü verileri üzerinde özellikle evrişimsel sinir ağları kullanılarak yüksek başarımlar elde edilmektedir. Ölümcül kazaların önüne geçebilmek için belirtilen görevlerin yüksek doğrulukta ve en az gecikmeyle yapılması gerekmektedir. Bunun için çeşitli hava koşulları ve farklı ortamlardan elde edilen geniş veri kümelerine ihtiyaç vardır. Öğrenmenin yapılabilmesi için birçok umumi veri kümesi üniversiteler ve çeşitli kuruluşlar tarafından erişime açılmıştır. Bu veri kümeleri üzerinde çalıştırılan algoritmaların çalışma süreleri ile doğruluk oranlarına da ulaşılabilmektedir.

Analiz ve Füzyon Algoritmaları Takım Liderliği, KKST

Evrensel Otonomi - Algılama Alt Sistemi

Otonom araçlarda güvenilir ve insana benzer biçimde sürüş için aracın dış dünyayı doğru algılayabilmesi kritiktir. Kameralar nesnelerin görsel tespitinde, RADARlar konum ve hız algılamada, LIDARlar ise üç boyutlu şekil ve derinlik bilgilerinin elde edilmesinde daha iyidir. Sensör füzyonu bu sensörlerden gerçek-zamanlı akan bilgiyi birleştirerek aracın etrafında bulunan nesnelerin konum, hız, yön, üç boyutlu şekil, nesne tipi gibi özelliklerin tespit edilmesini sağlar.

AutoDrive Projesi kapsamında KKST Teknoloji Geliştirme Grubu, Analiz ve Füzyon Algoritmaları takımı olarak LIDAR, RADAR ve ultrasonik sensörlerden gelen ölçümleri ve

Team Leadership for Object Recognition and Detection, Information and Communication Technologies Vice Presidency, ICT

Today, artificial intelligence has been transformed into another dimension and autonomous platforms have become suitable for safe driving as a result of the developing sensor technologies and diversifying methods used in big data analytics. The AutoDrive Project launched with this motivation in our company aims to enable our engineers to apply the most advanced methods and algorithms developed in the field of autonomous technologies theoretically and practically while introducing new methods to the literature, as well as to provide infrastructure to the cost-efficient projects with different autonomy features by identifying reusable elements that have been developed under different Vice Presidencies and can be located in the autonomous technologies know-howof the company. This way, the coordination and technological cooperation between Vice Presidencies can increase, which is also another objective.

Team Leadership for Analysis and Fusion Algorithms, Command Control and Defense Technologies Vice Presidency, CCDT

Universal Autonomy – Detection Sub-System

HAVELSAN Information Technologies Image and Video Processing Group responsible for transforming the data received from cameras into meaningful data.

In this scope, algorithms are developed for the processing of the images received from the cameras mounted on the vehicle through computer vision methods. These algorithms allow detection and classification of traffic signs, detection of borders and lanes of the road, detection of the obstacles on the road and detection and classification of traffic lights. In order to make sure that the classification processes proceed in a real time manner and correctly, deep learning techniques have been used in recent years. Very successful results are achieved by especially using convolutional neural networks on the image data. The tasks identified should be performed with high accuracy and minimum delay in order to prevent fatal accidents. In order to ensure this, there is a need for big data clusters obtained specifically

görüntü işleme biriminden gelen görsel tespitleri işleyerek "Dünya Modeli" olarak adlandırdığımız nesneler kümesinin gerçek zamanlı tespit ve takibini yapmaktayız. Bu çalışmalardan elde edineceğimiz bilgi ve tecrübenin HAVELSAN'ın otonomi alanında gerçekleştireceği ürün ve projelerde önemli katkısı olacağını öngörmekteyiz.

Modelleme ve Sensör Teknolojileri Takım Liderliği, KKST

Evrensel Otonomi - Konumlandırma Alt Sistemi

Navigasyon sistemlerinin amacı takılı olduğu platformun uzaydaki konumunu takip etmek ve platformun kontrol edilebilmesi için gerekli konum, hız, yönelim gibi değişkenlerin takip edilmesidir. Tarihin ilk zamanlarından beri konum ve yönelim saptamak önemli olmuştur. Zamanla navigasyon amaçlı kullanılan algılayıcılar çok gelişmiş ve çeşitlilik göstermiştir. Bu çeşitliliğe rağmen kullanılan algılayıcıların farklı güçlü ve zayıf yanları bulunmaktadır. Bu nedenle herhangi bir uygulamada kullanılacak navigasyon yöntemini belirlemeden önce uygunluğunun ve farklı senaryolar altında hata bandının modellenmesi ve değerlendirilmesi gerekir. AutoDrive Projesi için de navigasyon sistemleri genel olarak incelenmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Farklı sensörler, hem birbirlerini tamamlayıcı olarak kullanılmakta hem de arıza/hata durumunda platforma çözüm oluşturmaya devam edecek şeklide kurgulanmıştır. Kullanılacak temel sensörler arasında ataletsel ölçüm bloğu, çift antenli GNSS alıcı (yönelim de bulabilen), odometre, görsel odometre, harita desteği ve RTK GNSS sayılabilir.

Her platformdaki navigasyon ihtiyacı farklılık göstermektedir. Özellikle otonom kara araçlarında istenen yüksek güvenilirliği sağlamak için farklı sensörleri bir arada kullanmak en iyi sonucu uygun şekilde bu sensör verilerini birleştirerek elde etmek gerekir. Aynı zamanda bozulmalara ve arızalara karşı sensörleri birbirlerini doğrulamak ve arızayı anında tespit etmek de önemlidir. AutoDrive Projesinde de navigasyon için Kalman tabanlı sensör füzyon yöntemi seçilmiştir.

about various weather conditions and different environments. Many public data clusters have been opened to the access of universities and various institutes in order to ensure the learning. The operating time and accuracy rates of the algorithms working based on these data clusters are also available.

Team Leadership for Modelling and Sensor Technologies, Command Control and Defense Technologies Vice Presidency, CCDT

Universal Autonomy – Positioning Sub-System

The purpose of the navigation systems is to follow the position of the platform on which they are mounted as well as the variables such as location, speed, and orientation to control the platform. Determining of location and orientation has always been important since the ancient times. The sensors used for navigational purposes have developed and varied over time. Regardless of this diversity however, the sensors have different strengths and weaknesses. In this sense, the suitability and the error band of the sensors should be modeled and assessed for different scenarios before determining the navigation method to be employed in any application. Similarly, navigation systems to be used for the AutoDrive Project were examined and the systems were compared to each other. Different sensors are used, complementing one another, and they are designed in a way to allow the sustainability in providing solutions to the platform in case of malfunction/fault. Basic sensors used include inertial measurement block, dual-antenna GNSS receiver (which can also detect orientation), odometer, visual odometer, map support and RTK GNSS.

The need for navigation on each platform varies. Especially in autonomous land vehicles, it is necessary to make use of different sensors together to provide the desired high reliability, by combining the sensor data appropriately. Also, against faults and malfunctions, it is important to make sure that the sensors verify each other to detect any fault immediately. Kalman-based sensor fusion method was chosen for navigation in the AutoDrive Project.

Otonom Sistemler Takım Liderliği, ATÜD

Evrensel Otonomi - Konumlandırma Alt Sistemi

Bir aracın/robotun, bulunduğu noktadan varış noktasına seyahat edebilmesi için, öncelikle aracın anlık konumunun bilinmesi gerekmektedir. Konum tespiti için kullanılan en yaygın ve güvenilir yöntemler; küresel konumlandırma sistemlerinden (KKS) elde edilen veriler ile diğer kaynaklardan elde edilen verilerin (ataletsel ölçüm birimi, tekerlek kilometre sayacı, barometrik basınç sensörü, vb.) füzyonunun gerçekleştirildiği yöntemlerdir. Ancak, KKS sinyallerinin alınamadığı ya da karıştırılmaya müsait olduğu ortamlarda, hassas konum tespiti için başka kaynakların da kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda; aracın bağıl yer değiştirmesinin bulunması, ortamın haritasının çıkarılması ve aracın/robotun bu harita üzerindeki konumu ile etraftaki nesnelere göre konumunun kestirilmesi kamera ve LIDAR sensörleri sayesinde gerçekleştirilebilmektedir.

AutoDrive Projesi kapsamında, KKS sinyallerinin kullanılamadığı durumlarda da kamera ve LIDAR sensörleri ile hassas konum tespiti yapabilecek algoritmaların geliştirilmesinin, otonom seyrüsefer probleminin çözümüne büyük katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Evrensel Otonomi – Davranışsal Kestirim ve Planlama Alt Sistemleri

Otonomi kapsamında ele alınan temel çalışma alanlarından biri davranışsal tahmindir. Bu yaklaşımda, çevredeki dinamik varlıkların ilerleyen süreçte nasıl davranacaklarına dair tutarlı kestirimler yapılması amaçlanır. Bu noktada ana amaç çevrede bulunan varlıkların davranış karakteristiklerini çözümleyerek, her bir varlık sınıfı için gerçeğe yakınsayacak, olası rotaların hesaplanmasıdır. Çevrede bulunan varlıklara örnek vermek gerekirse; yayalar, evcil hayvanlar, bisikletliler, otomobiller ve otobüsler düşünülebilir. Bahsi geçen varlık sınıflarına dair rota kestirimi uzay-zamansal bir problem olarak tariflenebilir. Zaman serileri kullanılarak modellenen ve karmaşıklığı ziyadesiyle yüksek olan bu problemi, başarımı yüksek bir şekilde çözebilmek için istatistiki öğrenme yöntemleri tercih edilmektedir.

Team Leadership for Autonomous Systems, RTPMD

Universal Autonomy – Positioning Sub-System

The current location of a vehicle/robot must be known in order to achieve navigation tasks. The most common and reliable localization methods are realized by fusion of data obtained from global positioning systems (GPS) and other sources such as inertial measurement unit, wheel odometer, barometric pressure sensor, etc. However, in GPS-denied environments, usage of these other sources is the only option for precise localization. In this context, it is possible to develop robust solutions with camera and lidar sensors in order to obtain relative displacement of the vehicle, environmental map and position of the robot with respect to the environmental map.

Within the scope of AutoDrive Project, it is considered that development of algorithms for precise localization using the camera and LIDAR sensors will contribute greatly to handle the autonomous navigation problem in GPS-denied environments.

Universal Autonomy – Behavioral Prediction and Planning Sub-Systems

One of the main research areas in Autonomy is behavioral prediction. In this approach, it is aimed to carry out consistent predictions about how dynamic objects in the environment will behave in the near future. In this context, the main objective is to approximately calculate the possible routes for each object type via analyzing the behavioral characteristics of the objects in the environment. Pedestrians, pets, cyclists, cars and buses can be given as examples to the objects in the environment. Route estimation of the mentioned object types can be described as a spatio temporal problem. To solve this problem, which is modeled by using time series and has rather high level of complexity, statistical learning methods are preferred.

Another important subject studied for autonomous navigation is path planning. In this context, in addition to the macro route which is used to reach the destination point from the starting point, micro routes should also be created in order to adapt to

Otonom seyrüseferin gerçekleştirilmesi amacıyla çalışılan ana konularından bir diğeri ise güzergâh planlamadır. Başlangıç noktasından hedef noktasına ulaşmakta kullanılan makro güzergâha ek olarak, çevrede yaşanan ve yaşanacak değişikliklere uyum sağlayacak mikro güzergâhların oluşturulması gerekmektedir. Mikro güzergâhların oluşturulmasında faydalanılan algoritmalar Robotik ve Derin Öğrenme çevrelerinin detaylı çalışmalarından esinlenerek oluşturulmaktadır. Problemin doğasında hata payına yer olmadığı gibi, yüksek performans hedeflerini karşılamak da önem teşkil etmektedir. Bu bağlamda, dikkate alınan başarım ölçütleri; kazadan kaçınma, taşınan yolculara azami konforu sağlama ve kabul edilebilir bir yakıt tüketimi olarak örneklenebilir.

Özetle, davranışsal tahmin alt sistemi ile dinamik objeler için kestirilen olası rotalar uyarınca güzergâh planlama alt sistemi ile mikro güzergâhlar oluşturulur. Mikro güzergâhların ardışık takibi sonucunda makro güzergâhta planlanan varış noktasına ulaşılır.

Robotik ve Otonom Sistemler, EST

Evrensel Otonomi - Kontrol Alt Sistemi ve Simülasyon

Otonom bir platform ortaya koyabilmek için öncelikle sistemi simülasyon ortamında dizayn edip sisteme etkiyen olası her türlü dış ve iç dinamik etki ile bu etkilere karşı sistemin tepkilerini çalışmak gerekir. HAVELSAN olarak geliştirmiş olduğumuz uçuş simülatörlerimiz kapsamında araç dinamiğini üst düzey gerçekçilikle sağlayan uçuş dinamiği simülasyonu, otopilot fonksiyonaliteleri modellemesi ve uçuş sistemleri modellemesi konusunda önemli tecrübe ve bilgi birikimimiz mevcuttur. Otonomi projeleri çerçevesinde, otonom araç kontrol ünitesini, motor kontrol sisteminden, batarya izleme sistemine, ESC'den ABS'ye, transmisyon sisteminden LIDAR, RADAR gibi çevresel sensörler ile veri füzyon birimine, yapay zekâ modülünden sağlık durum izleme sistemi gibi alt modüllerden oluşan tümleşik bir yapı çerçevesinde fiziksel çevresi ile uyumlu, kararlı ve gürbüz bir ünite olarak değerlendiriyor, çalışmalarımızı bu doğrultuda yapıyoruz.

the changes already occured or to occur in the environment. The algorithms utilized in the development of micro routes are created by building upon the in-depth studies performed by Robotic and Deep Learning circles. While there is no room for a margin of error in the nature of this problem, it is also important to meet the high-performance goals. In this context, among the considered performance criteria are collision avoidance, providing maximum comfort to the passengers being transported and an acceptable fuel consumption.

In short, with the behavioral prediction sub-system, the route planning sub-system and micro routes are created in accordance with the possible routes predicted for dynamic objects. Thus, the planned destination on the macro route is reached via successive tracking of micro routes.

Robotic and Autonomous Systems, TST

Universal Autonomy – Control Sub-System and Simulation

In order to develop an autonomous platform, it is first necessary to design the system in a simulation environment and to examine any possible external and internal dynamic effects that have influence on the system as well as the reactions of the system against these effects. Owing to the flight simulators we have developed as HAVELSAN, we have considerable amount of experience and knowledge on flight dynamics simulation, modeling of autopilot functionalities and modeling of flight systems which provide high-level realistic vehicle dynamics. Within the framework of the autonomy projects, we define the autonomous vehicle control unit as an integrated structure, being suitable to its physical environment, decisive and robust, comprising various sub-modules in it, including the motor control system, battery monitoring system, ESC, ABS, transmission system, LIDAR, RADAR and other environmental sensors and data fusion unit, artificial intelligence module as well health status monitoring. Hence, we carry out our works in this direction.

Formasyona uygun hareket etmeliyiz

HAVELSAN Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hacı Ali Mantar, Mobil Cihazların Güvenliği Konferansında siber güvenlik ile ilgili değerlendirmeler yaptı.

Siber güvenlik için farkındalık, insan gücü ile milli ürün ve çözümlerin önemine dikkat çeken Mantar, "Bilişim ve siber güvenlik uzmanlarımız kurallara ve formasyona uygun hareket etmeli. Kontrol listemize göre çalışmalıyız" dedi.

Siber güvenlik alanında insan kaynağı probleminden çok, doğru organizasyon problemi olduğunu kaydeden Mantar, "Bunu çözersek 1 yıl içinde problemimiz kalmaz" ifadelerine yer verdi.

"Ülkemizde yüzde 95 yabancı siber güvenlik ürünü var, daha çok çalışmalıyız" sözleriyle yerli üretimin önemine dikkat çeken Mantar, doğru yerli ürün ve projeler üzerinde ısrarla çalışılması gerektiğini kaydetti.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakan Yardımcısı Ömer Fatih Sayan'ın da konuşmacı olduğu etkinliğe, HAVELSAN Yönetim Kurulu Başkan Vekili Mustafa Şenol ile Yönetim Kurulu Üyesi Yüksel Aksöz de katıldı.

We should act based on the formation

HAVELSAN Chairman of the Board of Directors Prof. Dr. Hacı Ali Mantar remarked on cyber security at the Conference on Security of Mobile Devices (Mobil Cihazların Güvenliği Konferansı).

Drawing attention to the importance of awareness for cyber security, workforce as well as domestic production and solutions, "Our IT and cyber security specialists should act in accordance with the rules and formation. We should base our works on our checklist." Mantar said.

Noting that there is a lack of proper organization rather than a lack of human resource, "If we can provide a solution for this, all problems would disappear in one year." he said.

Underlining the significance of domestic production, Mantar said "95% of cyber security products used in our country are foreign products; thus, we should make greater efforts" and added that they should insistently work on right domestic products and projects.

HAVELSAN Vice Chairman of the Board of Directors Mustafa Şenol and Member of the Board of Directors Yüksel Aksöz also attended the event, where Deputy Minister of Transport and Infrastructure Ömer Fatih Sayan also delivered a speech.

SSB-HAVELSAN iş birliği toplantısı

Cooperation between PDI (SSB) and HAVELSAN

T. C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB)-HAVELSAN İş Birliği Toplantısı SSB Başkanı Prof. Dr. İsmail Demir'in katılımıyla gerçekleştirildi.

Toplantıda, SSB tedarik süreçleri doğrultusunda HAVELSAN'ın geliştirdiği savunma ve bilişim sistemleri ile geleceğe yönelik yeni iş birliği fırsatları ile birimlerimizin ve iştirakimiz HAVELSAN Teknoloji Radar'ın (HTR) teknolojileri ele alındı.

The Cooperation meeting between the Presidency of Defence Industries of the Presidency of the Republic of Turkey (SSB) and HAVELSAN was held with the participation of the President of Defence Industries Prof. İsmail Demir.

During the meeting, defence and informatics systems developed by HAVELSAN for supplying SSB, future cooperation opportunities as well as the technologies developed by various departments at HAVELSAN and its subsidiary HAVELSAN Teknoloji Radar (HTR) were introduced.

Parmak izine yerli yazılım geliyor

BİYOTEKSAN

Domestic software is on the way for fingerprinting

BİYOTEKSAN

BİYOTEKSAN; Polis Bakım ve Yardım Sandığı (POLSAN) ile HAVELSAN arasında 13 Nisan 2019'da imzalanan İçişleri Bakanlığı Biyometrik Veri Sistemi'ne ilişkin protokol kapsamında HAVELSAN ve POLSAN'ın yüzde 50'şer ortaklıklarıyla kuruldu.

İçişleri Bakanlığına bağlı kuruluşlardaki parmak izi verileriyle yapılan işlemlerde yerli yazılıma geçilmesi planlanan projenin ilk fazında, Nitelikli (Temiz) Parmak İzi Tanıma Ürünü, ikinci fazında ise Niteliksiz (Olay Yeri) Parmak İzi Tanıma Ürünü geliştirilecek.

İlerleyen süreçte de yerli ve milli olarak tüm güncel biyometrik tanıma teknolojilerini (parmak izi, avuç izi, damar izi, yüz, iris, retina, ses ve benzeri) içeren merkezi bir Ulusal Biyometrik Veri Yönetim Sistemi devreye alınacak.

Geliştirilecek yazılım İçişleri Bakanlığına bağlı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü, Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığında kullanılacak.

Doğru ve hızlı olması nedeniyle en yaygın kimlik doğrulama yöntemlerinden biri olan parmak izi, kamuda ve özel sektörde birçok alanda kullanılıyor.

Bu sürecin belli bir sistematikle yürütülmesine yönelik çalışmanın devamında, kurumlarda var olan teknolojilerin standartlaştırılması ve farklılıkların ortadan kaldırılması hedefleniyor.

HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay, geliştirilen sistemin önemini şu sözlerle anlattı: "Kullanılan bu teknolojilerin güvenilirliği de çok önemli. Çünkü parmak izi kişisel verilerin en kıymetlilerinden birisi. Kişisel Verileri Koruma Kanunu'na göre bu verilerin belli bir sistematikle işlenmesi, saklanması, iletilmesi, alınması gerekiyor. Bu alandaki dağınıklığı gidermek üzere bir çalışma yapılıyordu. Bunun sonucu olarak tek, standart ve milli bir teknoloji geliştirmek üzere İçişleri Bakanlığı bir inisiyatif başlattı. Daha önce yapanlar, bu işlerde yabancı ülkelerin teknolojileri üzerine geliştirilmiş ürün ve çözümler kullanıyordu. Bunu yerli yapabilir miyiz diye talepte bulundular,

BİYOTEKSAN was founded under the protocol on the Ministry of Interior Biometric Data System signed on April 13, 2019 between POLSAN (Police Maintenance and Support Fund) and HAVELSAN, with 50/50 partnership between HAVELSAN and POLSAN.

Under the project that aims to switch to domestic software in transactions where fingerprint data is used in institutions affiliated to the Ministry of Interior, will develop a Good-Quality (Clean) Fingerprint Recognition Product and a Poor-Quality (Crime Scene) Fingerprint Recognition Product during the first phase and second phase, respectively.

Then, a centralized National Biometric Data Management System which uses all current biometric recognition technologies (fingerprint, palm print, vein print, face, iris, retina, voice etc.) will be launched locally and nationally.

The software to be developed will be used within the Directorate General of Civil Registration and Citizenship Affairs, the Directorate General of Migration Management, the Directorate General of Security, the General Command of Gendarmerie, and the Command of Coast Guard, operating under the Ministry of Interior.

The fingerprint method which is one of the most common identity recognition methods due to its accuracy and quickness is used in many areas both in public and private sectors.

In the upcoming efforts to carry out this process systematically, it is aimed to standardize existing technologies and remove discrepancies in institutions.

Ahmet Hamdi Atalay, General Manager of HAVELSAN commented on the importance of the system developed as follows: 'Reliability of these technologies in use is severely important as fingerprint is one of the most valuable personal data. According to the Law on the Protection of Personal Data, such data is required to be processed, stored, transferred, and received in a systematic manner. Efforts have been in progress to eliminate the disorganization in this field. For this purpose, the Ministry of Interior has

biz de yapabileceğimizi söyledik. Görüntü işleme konusunda oldukça güçlü bir ekibimiz var. Görüntü işleme teknolojisi üzerine çalışan ekibimizin yaptığı ilk denemelerde bunu çok rahat yapabileceğimizi anladık ve bir proje haline getirdik. Tahminimizden çok daha hızlı ve kaliteli çözüm üretebileceğimizi gördük."

POLSAN ile HAVELSAN ortaklığıyla kurulan BİYOTEKSAN bünyesinde ilk etapta parmak izi, ilerleyen dönemlerde de avuç içi gibi diğer biyometrik veriler de işlenebilecek, teknoloji geliştirme çalışmaları bu yönde ilerleyecek.

Şirket bünyesinde parmak izi tanıma ve eşleştirme işlemlerinin kurumların hem hız hem de doğruluk anlamında ihtiyaçlarını karşılayacak bir sistem olarak ortaya konulması için algoritma geliştirme ve mühendislik faaliyetleri yürütülüyor. Bu kapsamda Üniversiteler ile algoritma geliştirme konularında iş birliği yapılması hedefleniyor. Ortaya çıkacak ürünlerin İçişleri Bakanlığı bünyesinde kullanılmakta olan yabancı kaynaklı parmak izi tanıma sistemlerinin yerini alması bekleniyor.

Geliştirilen bu yazılım ciddi bir ihracat potansiyelini barındırıyor. HAVELSAN Genel Müdürü Atalay, "Şu anda herkes, her yerde parmak izi alıyor. Bunları nerede saklıyor, ne yapıyor belli değil. Onlar da bir şekilde kontrol altına alınmış olacak. Bunu başka ülkelere de teklif ediyor olacağız." sözleriyle yazılımın yurt dışı hedefini de ortaya koyuyor.

launched an initiative to develop a single, standardized and national technology. Those who did it before used products and solutions developed based on foreign technologies. This time, it was requested to be done domestically, and we responded affirmatively. We have a highly strong team in image processing. We understood from the first trials conducted by our team working on image processing technology that we could do it easily so we developed a project. We saw that we could produce much faster and higher quality solutions than we have anticipated.'

In BİYOTEKSAN founded under the partnership of POLSAN and HAVELSAN, fingerprints will be processed in the first phase and then this will be followed by other biometric data including palm print, and technology development efforts will continue accordingly.

The company carries out algorithm development and engineering activities to ensure that fingerprint recognition and matching transactions are systematized in a manner to meet promptness and accuracy needs of institutions. It aims to establish cooperation with universities in algorithm development. Products to be developed are expected to replace the foreign fingerprint recognition systems which are currently in use within the Ministry of Interior.

This software developed has a significant potential for export. HAVELSAN General Manager Atalay points to the aim of exporting it with his following remarks: 'Currently fingerprinting is everywhere. How they are stored and used is unknown. Control will be ensured in this respect as well. We will also promote the product to other countries.'

ADVENT, denizaltılarımızda da göreve başlayacak

ADVENT starts to operate in our submarines

Ağ Destekli Veri Entegre Savaş Yönetim Sistemi ilk kez bir denizaltı platformuna entegre ediliyor.

2019 yılında MİLGEM-4 Kınalıada'ya entegre edilen ve Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisine entegrasyonu devam eden Ağ Destekli Veri Entegre Savaş Yönetim Sistemi ADVENT yepyeni bir göreve daha hazırlanıyor.

ADVENT, TÜBİTAK'ın geliştirdiği Milli Üretim Entegre Sualtı Savaş Yönetim Sistemi Preveze Sınıf Uygulaması MÜREN-PREVEZE ile imkan ve kabiliyetlerini birleştirerek ilk kez bir denizaltı platformuna entegre ediliyor.

MÜREN-PREVEZE projesi kapsamında, Akustik Olmayan Sensörlerin (AKOS) entegrasyonunu gerçekleştiren HAVELSAN;

***ADVENT tabanlı Link 11, Link 22, SIMPLE, JREAP Çoklu Taktik Data Link Sistemleri ve WAIS alt sistemlerinin en etkin seviyede MÜREN PREVEZE'ye entegrasyonunu sağlıyor.**

HAVELSAN'da kurulan Karaya Konuşlu Test Sistemi üzerinde performans testlerinin ve işlevsel testlerin ilk kabul aşaması, TÜBİTAK ve HAVELSAN personelinin katılımıyla 10 Şubat 2020 tarihinde başarılı olarak tamamlandı.

Deniz Kuvvetleri Komutanlığının yüzlerce yıllık tecrübe ve bilgi birikimini içinde taşıyan ADVENT ve MÜREN-PREVEZE iş birliğiyle Ağ Destekli MİLDEN Komuta Kontrol Sistemine bir adım daha yaklaşılmış oldu.

Network Enabled Data Integrated (ADVENT) Combat Management System is being integrated into a submarine platform for the first time.

Network Enabled Data Integrated (ADVENT) Combat Management System, which was integrated into MILGEM-4 Kinaliada in 2019 and which is currently being integrated into Multi-Purpose Amphibious Assault Ship, now prepares for a completely new mission.

Being integrated into a submarine platform for the first time, ADVENT combines its means and capabilities with Preveze-Class Submarines Project MUREN-PREVEZE, a National Integrated Submarine Combat Management System developed by TUBITAK.

Carrying out the integration of Non-Acoustic Sensors (NAS) within the scope of MUREN-PREVEZE project, HAVELSAN also ensures:

****Integration of ADVENT-based Link 11, Link 22, SIMPLE, JREAP Multiple Tactical Data Link Systems and WAIS sub-systems into MUREN-PREVEZE at the most effective level.***

The initial acceptance of performance tests and functional tests on the Land-Based Test System established within HAVELSAN was successfully finalized on 10 February 2020 with the participation of TUBITAK and HAVELSAN staff.

Through this cooperation between ADVENT and MUREN-PREVEZE that contain the Turkish Naval Forces' experience and information accumulated over the centuries, we are now one step closer to Network Enabled MILDEN Command Control System.

Özgür ÖZUĞUR
Teknoloji Geliştirme Grup Lideri
Technology Development Group Leader

Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojilerinden Sualtı ve Suüstü Otonomisi

Underwater and Surface Autonomy from Command Control and Defense Technologies

HAVELSAN'da otonomi çalışmalarına öncülük eden AutoDrive Projesi ile edindiğimiz deneyimden aldığımız güçle Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri (KKST) GMY olarak sualtı/suüstü otonom sistemlere yönelik çözümler üzerinde çalışmaya başlanmıştır.

Suüstünde keşif, gözetleme ve karakol görevleri üstlenebilecek silahlı otonom bir araç üzerinde çalışmalar yürütülürken su altında tarihte kullanılmaya başlandığı ilk günden itibaren deniz savaşlarında her daim kabus olmuş deniz mayınlarına yönelik çözümler üzerine yoğunlaşılmıştır.

Mayınlar, tipik olarak denizlerin kullanılmasını engelleme silahıdır. Düşmanı imha etmenin yanında belirli sahaların kullanılmasını engellemek veya korumak için de kullanılmıştır. Mayınlar diğer silah sistemlerine göre daha düşük maliyetli olmasına karşın kuvvet çarpanı yüksek bir silahtır. Gelişen teknoloji ile birlikte, mayının menzil ve operasyon derinliği ile hedef seçim kabiliyeti artmıştır. Sensörlerdeki gelişmeler sayesinde ise mayınlar, mayın tarama operasyonunu algılayabilmekte ve mayın tarama gemisini hedef alabilmektedir. Mayınlar akıllandıkça mayın harbi karmaşıklaşmış, insana ve insan zekasına daha bağımlı hale gelmiştir. Ancak, son yıllarda özellikle yapay zeka ve otonomi alanlarında yaşanan gelişmeler insana olan bağımlılığın kırılmasını mümkün hale getirmiştir.

Bu kapsamda 'İnsansız Mayın Harbi' çalışmalarına başlanmıştır. Bu çalışmalar ile derin ve çok derin sularda mayın arama, tarama, avlama ve hatta imha faaliyetlerini yarı-otonom ya da otonom icra edebilecek Mayın Karşı Tedbir (MKT) araçları hedeflenmiştir.

With the power, we gained from our experience with the AutoDrive Project, which pioneered autonomy studies at HAVELSAN, Command Control and Defense Technologies (KKST) started to work on solutions for underwater / surface autonomous systems.

While working on an armed autonomous vehicle that can undertake exploration, surveillance and outpost duties on the surface, the focus has been on solutions for sea mines, which have always been a nightmare in sea wars since the first day, they were used under water.

Mines are typically the weapon to prevent the use of the seas. In addition to destroying the enemy, it was also used to prevent or protect the use of strategically important areas. Although mines are less costly than other weapons systems, its force multiplier is extremely high. With the developing technology, the range and operation depth of the mine increased its target selection ability. Thanks to the improvements in the sensors, mines can perceive the minesweeper operation and target the minesweeper. As mines become more intelligent, mine warfare becomes more complex and more dependent on human and human intelligence. However, recent developments, especially in the fields of artificial intelligence and autonomy, have made it possible to break the dependence on people.

In this context, 'Unmanned Mine War' studies have been started. With these studies, Mine Countermeasure (MCM) tools are aimed in order toto carry out semi-autonomous or autonomous activities of mine search, dredging, hunting and even destruction in deep and very deep waters.

HAVELSAN'ın zırhlı kara aracı simülatörü Malezya'da

Armored land vehicle simulator developed by HAVELSAN is in Malaysia

HAVELSAN'ın Malezya Silahlı Kuvvetleri için geliştirdiği AV8 Pars Zırhlı Kara Aracı Simülatörünün kurulumları tamamlandı.

Üretimi FNSS ve DEFTECH tarafından Malezya'da yapılan 8×8 Zırhlı Muharebe Aracı Pars'ın simülatörünü Türkiye'de üreten HAVELSAN, ülkemiz adına önemli bir ihracata da imza attı.

Malezya Gemas'taki Kem Syed Sirajuddin askeri tesisine kurulan AV8 Simülatörünün kabul testleri için son entegrasyon faaliyetleri devam ediyor.

AV8 simülatörü 2 eğiticiden oluşuyor. Bunlardan birinde ileri sürüş teknikleri uygulanıyor. Araç 8x8 olduğundan her tekerin farklı süspansiyon sistemi ve devrilmeye karşı çeşitli önleme mekanizması bulunuyor. Bunlara yönelik ileri derecede sürücü eğitimleri gerekiyor. Bu eğitimler için oluşturulan büyük simülatör kabininde, gerçeği aratmayan bir sürüş deneyimi yaşatacak tüm koşullar sunuluyor.

Araçta bulunan silah, sensör ve kulenin komuta edilebilmesine yönelik olarak da daha küçük ikinci bir simülatör kabini bulunuyor. Bu 2 kabin eş zamanlı olarak kullanılabiliyor. Örneğin, birinde operatör otururken, diğerinde sürücü aynı görüntüyü, ekranı, taktik ortamı kullanarak eğitim gerçekleştirebiliyor.

HAVELSAN finalizes the installation of the AV8 Pars Armored Land Vehicle Simulator it developed for Malaysian Armed Forces.

HAVELSAN developed a simulator in Turkey for the 8x8 Armored Combat Vehicle produced by FNSS and DEFTECH in Malaysia, putting its signature under an important export for our country.

The final integration efforts are underway for proceeding with the acceptance tests of the AV8 Simulator established at Kem Syed Sirajuddin military base in Gemas, Malaysia.

AV8 simulator comes with 2 trainers, one of which involves advanced driving techniques. Since the vehicle is 8x8, each tire works with an individual suspension system and a rollover prevention mechanism, requiring advanced driving trainings to ensure a complete control over them. All necessary conditions for a real-life driving experience are provided by the large simulation cabin, which is specifically designed for such trainings.

There is also a smaller secondary simulation cabin that allows the control over the weapons, censors and the top turret on the vehicle. Both cabins can be used simultaneously. For instance, while an operator sits in one of them, the driver in the other one can perform the training simultaneously with an access to the same display, screen and tactical interface.

Gürkan ÇETİN

EST Robotik ve Otonom Sistemler Grup Lideri, Uçak Yüksek Mühendisi
Robotics and Autonomous Systems Group Leader

Barış YALÇIN

EST Güdüm, Kontrol ve Sürü Sistemleri Takım Lideri, Elektrik-Elektronik Mühendisi
Guidance, Control and Swarm Systems Team Leader

EST ROBOTİK VE OTONOM SİSTEMLER ÇALIŞMALARI

TST ROBOTIC AND AUTONOMY SYSTEMS WORKS

Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı, otonom sistemler geliştirme çalışmalarına 2018 yılı içerisinde başlamıştır.

EST, özellikle sürü halinde de görev yapabilen İnsansız Hava Araçları ve otonom sürüş yapabilen kara araçları üzerine odaklanarak yürütülen çalışmalar ile HAVELSAN tarafından başlatılan ARGE çalışmalarında yürütücü olarak görev almaktadır. Bu kapsamda, Sürü Robotik Uçan Sistemler (SRUS) ARGE Projesi ile Robotik ve Otonom Kara Sistemleri (ROKS) ARGE Projesi başlatılmış ve sürdürülmektedir. EST, 2020 yılı başında robotik ve otonom sistemlere odaklanmış, otonom sistemler, İHA ve kara araçları konusunda deneyimli bir ekipten oluşan Robotik ve Otonom Sistemler Grubunu (ROS) kurmuştur.

ROKS kapsamında, 2019 yılı içerisinde kısa sürede orta seviye insansız kara aracı prototipi tasarlanarak geliştirilmiştir. Prototip araç ile sürüş ve arazide test faaliyetleri yürütülmektedir. İnsansız Kara Aracı üzerinde otonom sürüş kabiliyeti kazanım çalışmaları başarı ile sürdürülmektedir.

Sürü Robotik Uçan Sistemler Projesi kapsamında, çok sayıda küçük İHA'nın sürü zekası ile görev yapmasına yönelik çalışmalar, simülasyon ortamında ve uçuş faaliyetleri ile sürdürülmektedir.

Deputy General Manager of Training and Simulation started to develop autonomous technologies in 2018.

TST is the implementer of the works conducted with a focus on Flying Robot Systems which can also operate by flocking, and on ground vehicles that can operate autonomously. TST also carries out R&D works launched by HAVELSAN. In this scope, R&D Projects of Swarm Flying Robot Systems (SFRS) and Robotic and Autonomous Ground Systems (RAGS) have been launched and are currently in progress. TST has focused on robotic and autonomous systems in the early 2020 and formed the Robotic and Autonomous Systems Group (RASG) comprising a team of experts on autonomous systems, UAV and ground vehicles.

As part of the RAGS, a prototype of a medium-level unmanned ground vehicle was designed and developed in 2019 within a short time period. Driving and testing of the prototype vehicle in the field is ongoing. Works on acquisition of autonomous driving skills for the Unmanned Ground Vehicle continue with success. Under the Swarm Flying Robot Systems Project, works on making many small UAVs perform tasks together relying on their swarm intelligence are also ongoing both in simulation environment and in real settings. Capabilities of the prototype of the medium-level unmanned ground vehicle developed

Geliştirilmiş olan orta seviye insansız kara aracı prototipi, otonom araç kontrol ünitesinden, motor kontrol sistemine, batarya izleme sisteminden, LIDAR ve RADAR gibi çevresel sensörler ile veri füzyon birimine, yapay zeka modülünden sağlık durum izleme sistemine, kamera ve görüntüleme sistemlerinden uzaktan kontrol ünitesine fiziksel çevresi ile uyumlu, kararlı ve gürbüz bir ünite olarak kabiliyetleri genişletilmektedir.

Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı, söz konusu otonom hava ve kara sistemlerinin geliştirilmesi kapsamında, gerekli olan model-yazılım-donanım-araç döngüde (MIL, SIL, HIL, VIL) test ve geliştirme ortamlarını da geliştirmektedir. Bu çalışmalar ile ilişkili olarak, HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri GMY olarak geliştirmiş olduğumuz simülatörlerimizde yapmış olduğumuz modelleme ve kontrol, otonomi gibi konularda bilgi birikimimize ve geçmiş tecrübemize güveniyor, görev sistemleri kapsamında, aviyonik sistem simülasyonu, sensör sistemleri simülasyonu (RADAR, INS/GPS), elektronik harp simülasyonu, silah sistemleri simülasyonu, veri aktarım simülasyonu gibi faaliyetlerimizi, simülasyon ortamlarından devşirip askeri operasyonlara katılmaya yönelik olarak devam ettiriyoruz.

are widened to make it a decisive and robust unit adaptable to its environment. These capabilities include autonomous vehicle control unit, engine control system, battery monitoring system, environmental sensors such as LIDAR and RADAR, data fusion unit, artificial intelligence module, health status monitoring system, camera and vision systems and a remote-control unit.

Deputy General Directorate of Training and Simulation Technologies also develops test and development environments needed for model-software-hardware-vehicle cycle (MIL, SIL, HIL, VIL) as part of the development of the said autonomous aerial and ground systems. In relation to these works, as HAVELSAN Training and Simulation Technologies, we trust in our knowledge and experience in the areas including modelling, control and autonomy that we have improved through the simulators we developed, and we keep conducting our works on avionic system simulation, sensor systems simulations (RADAR, INS/GPS), electronic warfare simulation, weapon systems simulation and data transfer simulation as part of the task systems in order to participate in military operations by turning these simulations into reality.

Jet Hızlandırmada ödüller verildi
Rewards were given in Jet Acceleration

HAVELSAN ve Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi iş birliği ile düzenlenen ve 10 hafta süren Siber Güvenlik Jet Hızlandırma Programı final günü ile sona erdi.

Aldıkları eğitim ve mentorlükle final gününe çıkan 9 takım HAVELSAN ve SSB yetkililerinin de yer aldığı jüriye sunumlarını yaptı, dereceye giren 3 takım ödüllendirildi.

Swordsec firması, Bulut Tabanlı Dijital Varlık Keşif Aracı ile birinciliği elde etti. Geliştirilen sistemle siber istihbaratta bilgi toplama süreçleri dakikalar seviyesine indiriliyor.

Şirket yetkilisi Seyfullah Kılıç, daha önce Google, Apple, Facebook, Twitter ve Friendfeed, CERN gibi dev firmalarda güvenlik açığı keşfetmiş, Google güvenlik onur listesi ödül alanlar sayfasında yer almayı başardı.

Kılıç, uluslararası satış kanallarına ulaşmada HAVELSAN ile işbirliği yapmayı hedeflediğini dile getirdi.

İkinciliği elde eden Merkür Savunma ise TURA ürünü ile İnsansız Hava Aracı (İHA) iletişim altyapısının uçtan uca korunmasını sağlıyor. Merkür Savunma yetkilisi Melike Bağcı hali hazırda Polis Akademisi GBE İstihbarat Araştırmaları Bölümünde Yüksek Lisansına devam eden

Cyber Security Jet Acceleration Program organized in cooperation with HAVELSAN and Turkey Cyber Security Cluster and lasted for 10 weeks ended with the final day.

9 teams heading to the final day after the training and mentorship provided made their presentations to jury consisting of officers from HAVELSAN and SSB (Presidency of Defense Industries). The highest ranking 3 teams were given awards.

Swordsec company took the first place with its Cloud Based Digital Asset Reconnaissance Tool (Bulut Tabanlı Dijital Varlık Keşif Aracı). Intelligence collection lasts only minutes with this new system developed.

Seyfullah Kılıç, a company official has already found security flaws in various huge companies, including Google, Apple, Facebook, Twitter, Friendfeed and CERN so that he gained his place in the page of Google Vulnerability Reward Program (VRP) (Google güvenlik onur listesi ödül alanlar).

Kılıç said that he plans to cooperate with HAVELSAN in reaching international sales channels.

Taking the second place, Merkür Savunma (Mercury Defence) provides telecommunication infrastructure for Unmanned Aerial Vehicles (UAV) with end-to-end encryption through their

ve sinyal istihbaratı konusunda tez çalışması yapan bir elektronik mühendisi.

Jet Hızlandırma Programında üçüncülük derecesini ise Secpoint firması, Piriforce projesiyle elde etti. Proje, siber dünyada istihbarat eksikliğini kapatmak için planlandı.

Secpoint yetkilisi Bilal Cihat Öztürk siber güvenlik ile 5 yıl önce Çin'de IASP (International Associacion of Science Parks) etkinliğinde tanıştığını belirterek, "Bu konuyla ilgili araştırmalar yapmaya başlamıştım. Aynı yıllarda bu işin Türkiye'de nasıl olduğunu anlamak için uzmanlarla görüşmeler yaptım. Ardından CTI (Siber Tehdit İstihbaratı) alanında bir eksiklik olduğu düşünerek kendi ekibimi kurdum." dedi.

HAVELSAN JET HIZLANDIRMA PROGRAMI

product TURA. Melike Bağcı, an official from Merkür Savunma, is currently an electronical engineer and doing her Master's on Intelligence Studies in the Institute of Security Sciences in Police Academy.

With their Piriforce project, Secpoint company ranked third in the Jet Acceleration Program. The project was designed to meet the intelligence related shortcomings in cyber world.

Bilal Cihat Öztürk, a company official from Secpoint stated that he met cyber security first in China in IASP (International Association of Science Parks) event and added: "At the time I started doing some research on this subject. In the same years, I was also having interviews with experts from Turkey to understand how cyber security works in our country. Seeing that there was a gap in CTI (Cyber Threat Intelligence), I created my own team."

Koronavirüse karşı termal kamera seferberliği

Thermal camera mobilization against coronavirus

HAVELSAN, koronavirüsün en belirgin bulgusu olan vücut ısısını anlık ölçen 200'e yakın termal kamera sistemini kritik kurumlarımıza kısa süre içinde kurdu.

2019 yılının sonunda Çin'de baş gösteren, 2020 yılının ilk aylarından itibaren dünyaya yayılmaya başlayan, Mart ayından itibaren de ülkemiz dahil tüm dünyayı etkisi altına alan pandemik koronavirüs (Covid-19), yaygınlaşma hızının düşürülmesi amacıyla birçok tedbiri de beraberinde getirdi.

Bu tedbirlerden biri, kişilerin vücut ısısı değerlerinin ölçülerek, gerek Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) gerekse T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından koronavirüsün en önemli belirtisi olarak gösterilen yüksek ateş durumunun tespit edilmesidir.

Kısa zamanda yoğun kitlelerin sağlıklı şekilde vücut ısılarının ölçülebilmesi de ancak yeni nesil kızılötesi termal kamera sistemleri ile yapılabilmektedir.

Türkiye de bu kapsamda, özellikle insan hareketliliğinin çok yoğun olduğu yerlere termal kamera kurulumları için kapsamlı bir çalışma başlattı. HAVELSAN da ülkemizin kritik kurumlarında termal kamera kurulumlarını kısa süre içinde gerçekleştirip kurumların kullanımına sundu.

HAVELSAN tarafından Cumhurbaşkanlığı ve Savunma Sanayii Başkanlığı, Türkiye Büyük Millet Meclisi,

HAVELSAN has, within a short time period, set into the systems of various key institutions about 200 sets of thermal cameras that instantly screen the body temperature, which is the most obvious symptom of coronavirus disease.

Breaking out in China at the end of 2019, starting to spread to other parts of the world at the beginning of 2020 and having a huge impact across the whole world including Turkey as of March, coronavirus (Covid-19) pandemic has brought along many measures taken to reduce the speed of the virus' spread.

One of these measures involves measuring the body temperature of people to detect those with high fever, which is regarded as the most alarming symptom of coronavirus by World Health Organization (WHO) and Turkish Ministry of Health.

Proper measurement of body temperatures of large groups of people is only possible with the use of new generation infrared thermal camera systems.

In this regard, Turkey has started an extensive work in order to install thermal camera systems especially in areas with high levels of crowd circulation. HAVELSAN, within a short time period, performed the installations of thermal cameras in our key institutions for their use.

Milli Savunma Bakanlığı ve Kuvvet Komutanlıkları, İçişleri Bakanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü, Dışişleri Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı başta olmak üzere birçok kamu kurumu ve kuruluşuna termal kamera kurulumları tamamlandı.

Termal kameralar ayrıca Ankara'da koronavirüs testlerinin en yoğun olarak yapıldığı hastanelerden biri olan Bilkent Şehir Hastanesi girişine de kuruldu.

Yurtiçinde bulunan HAVELSAN yerleşkelerinin tamamına da kurulan termal kameralar, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı ve Vakıf Bağlı Ortaklıklarında da kullanılıyor.

Termal kamera ekranlarında, kişinin termal görüntüsü dışında gerçek görüntüsü de eşzamanlı görülebiliyor. Kişinin yüzünün sıcaklığı ise çok düşük hassasiyetle ölçülüyor ve bu değer, yüz algılama algoritması sayesinde tespit edilen kişi görüntüsünün üzerinde görülebiliyor.

HAVELSAN installed thermal cameras in various public institutions and organizations including the Presidency, Presidency of Defense Industries, Grand National Assembly of Turkey, Ministry of National Defense and Military Departments, Ministry of Interior and General Directorate of Security, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Trade and Ministry of National Education.

Thermal cameras are also installed at the entrance of Bilkent City Hospital, which is one of the hospitals with a large number of coronavirus tests applied daily.

Thermal cameras installed in all the campuses of HAVELSAN located in Turkey are also used in Turkish Armed Forces Foundation and Subsidiaries of the Foundation.

Screens of thermal cameras offer simultaneous display of the thermal image and the real image of a person. The temperature of a person's face is measured with high sensitivity and the value measured can be seen over the image of the person identified thanks to the face recognition algorithm.

HAVELSAN'a hareket teknolojisi ödülü

3. Uluslararası Akıllı Ulaşım Sistemleri Zirvesinde HAVELSAN, Hareket Teknolojisi/Yazılım kategorisinde Ulaşımda Aklın Yolu Ödülüne layık görüldü.

Ödülü alan HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay, düzenlenen panelde de akıllı ulaşım teknolojileri alanında geliştirdiğimiz teknolojileri anlattı.

Atalay, HAVELSAN'ın akıllı ulaşım alanında nesnelerin interneti (IoT), büyük veri, makine öğrenmesi, yapay zeka, sinyal işleme, görüntü işleme, güvenlik teknolojileri gibi tekjnolojileri geliştirdiğini belirtti. Merkezi kent güvenliğini esas alan ve yazılım alt yapısında HAVELSAN imzası bulunan proje kapsamında 81 ilde 100 binden fazla kamera ile şehirlerin izlenebildiğini belirten Atalay, bu sistemin ulaşımda da kullanıldığını dile getirdi.

"Video işleme ve analiz sistemimizin dünyada az örneği var" ifadelerini kullanan Atalay, TCDD'nin vagon takip sistemi, kurumsal kaynak yönetimi, akıllı ulaşım gibi sistemlerinin altlığını oluşturan IoT uygulamamız hakkında bilgi verdi. KBRN alanında HAVELSAN'ın yaptığı çalışmalara da değinen Atalay, "KBRN tehditlerini önlemek için metrolar ve tüneller gibi alanlarda çeşitli güvenlik sistemleri üzerinde çalışıyoruz" şeklinde konuştu.

Mobility Technology Award Granted to HAVELSAN

HAVELSAN receives Aklın Yolu (Path of the Mind) Award under Mobility Technology/Software category granted at the 3rd International Smart Transportation Systems Summit.

Receiving the award, the General Manager of HAVELSAN Ahmet Hamdi Atalay attended a panel and elaborated on smart transportation technologies developed at HAVELSAN.

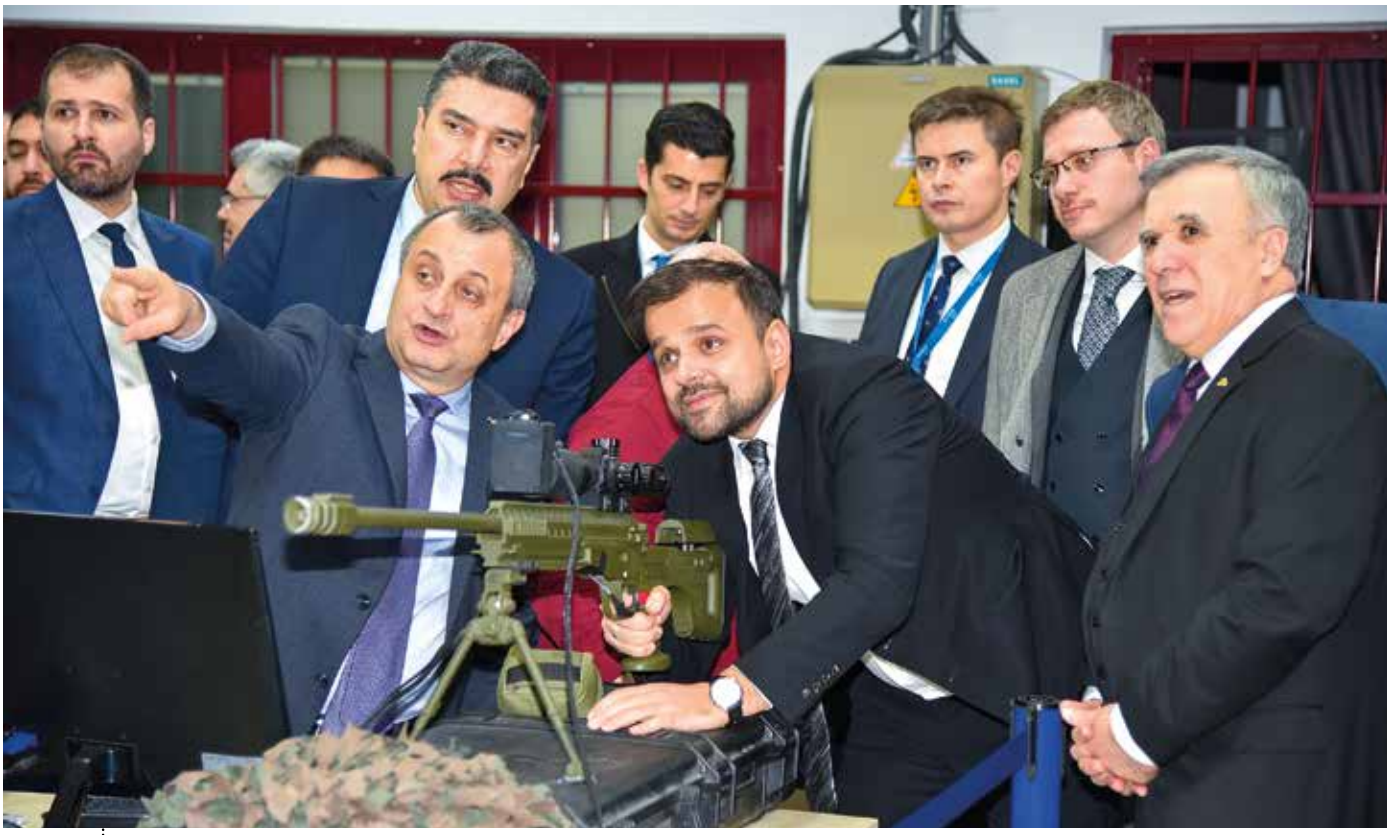
Atalay stated that concerning the smart transportation systems; HAVELSAN develops technologies in internet of things (IoT), big data, machine learning, artificial intelligence, signal processing, vision processing and security technologies.

The project, which focuses on central urban security systems and the software of which is created by HAVELSAN, enables the monitoring of 81 cities with more than 100 thousand cameras, and the system is also used in transportation.

"There are few examples in the world that match our video processing and analysis system" said Atalay informing the participants about the IoT infrastructure provided by HAVELSAN for the wagon tracking system at Turkish State Railways (TCDD), institutional resource management, smart transportation etc.

Regarding CBRN threats; Atalay mentioned the initiatives of HAVELSAN:

"We are working on several security systems for metro stations and tunnels with a view to preventing the CBRN threats".



HAVELSAN'ın çalışmaları Dijital Dönüşüm Ofisine anlatıldı

Information on HAVELSAN's works and activities were conveyed to the Digital Transformation Office

HAVELSAN'ı ziyaret eden T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanı Dr. Ali Taha Koç ve heyeti, digital dönüşüm projelerimiz hakkında bilgilendirildi.

Toplantı ve sunumlara, T.C. İçişleri Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanı Osman Hacıbektaşoğlu ile POLSAN Genel Müdürü Mustafa Selçuk da katıldı.

Heyete; HAVELSAN'da yürütülmekte olan digital dönüşüm projeleri;

- Milli Kurumsal Kaynak Yönetim Sistemi (KOVAN),
- Milli Parmak İzi Sistemi (AFIS)
- Milli Mobil Güvenli Haberleşme Sistemi (İLETEE)

hakkında bilgi verildi, canlı kullanımlarla projelerin gösterimleri yapıldı.

A delegation from the Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of Turkey, headed by the President of the Office Ali Taha Koç, visited HAVELSAN and they were briefed about our digital transformation projects.

Mr. Osman Hacıbektaşoğlu, Head of IT Department of the Ministry of Interior, and Mr. Mustafa Selçuk, General Manager of POLSAN also attended the meetings and presentations.

The Delegation was informed on the following digital transformation projects carried out at HAVELSAN, and live demonstrations of the projects were performed;

** National Organizational Resource Management System (KOVAN)*

** National Fingerprint System (AFIS)*

** National Mobile Secure Communications System (ILETEE)*

Deniz Kuvvetleri ile siber güvenlik anlaşması

Cyber security agreement with the Naval Forces

Türkiye'nin siber güvenlik alanında en ileri teknolojilerine sahip şirketlerinden biri olan ve Siber Güvenlik Operasyon Merkezi ile ülkemizde birçok kamu kurumu ve kuruluşunun kritik çözümlerini sağlayan HAVELSAN, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ile iş birliği anlaşması imzaladı. HAVELSAN ile Deniz Kuvvetleri Komutanlığı arasında imzalanan sözleşme ile Siber Güvenlik Projesi 2020 yılı itibarıyla başladı.

The cooperation agreement entered into between the Turkish Naval Forces and HAVELSAN, Providing critical solutions to many public institutions and organizations in our country with the Cyber Security Operation Center which has been announced as the center of excellence by the Presidency of Defense Industries, as it is one of the companies that own state-of-the-art technologies in the field of cyber security in Turkey. Upon the agreement signed between HAVELSAN and the Turkish Naval Forces, the Cyber Security Project has entered into force as of 2020.

Çizgel'den HAVELSAN'a övgü

Compliments from Çizgel to HAVELSAN

Savunma Sanayii Başkanlığı Sanayileşme Daire Başkanı Murat Çizgel ve beraberindeki heyet HAVELSAN'ı ziyaret etti. Görüşmede; HAVELSAN'ın Sanayi Katılımı/Offset yükümlülükleri ile ilgili değerlendirme yapıldı, mevcut durum incelendi, sistem üzerinde yapılan çalışmalar gerçek örnekler ile sunuldu. Başkan Murat Çizgel ve heyeti, HAVELSAN'ın sanayi katılımı ve offset yetkinliğinin çok yüksek olduğunu belirtti.

Murat Çizgel, Head of Industrialization Department affiliated to the Presidency of Defense Industries and the accompanying delegation paid a visit to HAVELSAN. In the meeting, HAVELSAN's obligations regarding Industrial Participation/Offset were assessed, current status was examined, and efforts performed on the system were presented with real-life examples. Head of Department Murat Çizgel and his delegation stated that HAVELSAN has exclusive competence in terms of industrial participation and offset.

ASPİLSAN, HAVELSAN'ın 'Bulut Bilişim Sistemi'ne geçti

ASPILSAN switches to the 'Cloud Computing System' of HAVELSAN

ASPİLSAN Enerji AŞ'nin HAVELSAN Bulut Bilişim Sistemi'ne geçişi dolayısıyla tören düzenlendi.

ASPİLSAN'ın Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'ndeki fabrikasında düzenlenen törende konuşan HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay şu ifadeleri kullandı: "Biz bugün dijital dönüşümün altyapı boyutunu konuşuyoruz. İşin maddi faydasını yadsımak mümkün değil. Bu altyapıyı parasını verip kendiniz kurdunuz diyelim, işletmek için uzmanlık alanınız dışında olan bilgi ve iletişim teknolojileri uzmanları istihdam etmeniz gerekiyor. Siber güvenlik şebeke güvenliği uzmanları gerekiyor. Bunlarla uğraşmak yerine alan uzmanlığı olan firmalardan faydalanıyorsunuz ve siz kendi alanınıza yöneliyorsunuz. Nasıl elektrik ihtiyacınız için santral kurmuyorsanız, nasıl ki haberleşmek için telefon santrali kurmuyorsanız bilgi ve iletişim teknolojileri ihtiyacınız için de herkesin kendi veri merkezini kurması gerekmiyor. Şu an kamuda ve özel

A ceremony was held on the occasion of ASPILSAN Enerji AŞ switching to HAVELSAN Cloud Computing System.

In the ceremony held at the ASPILSAN factory in Kayseri Organized Industrial Zone, Ahmet Hamdi Atalay, General Manager of HAVELSAN stated: "Today, we are talking about the infrastructural aspect of the digital transformation. Its financial benefits could not be ignored. Even if you pay for and establish this infrastructure yourself, then you will need to employ personnel specialized on information and communications technology to operate it, which is not within your area of expertise. You will need cyber security, network security professionals. Instead of dealing with all these, you utilize specialized companies and so you can focus on your own specialty. Just as you would not erect a plant for your electricity needs or a switchboard for your communication needs, not everyone needs to build their own data center for their information and communications technology needs. This is one of the greatest mistakes of the public and private sector at the moment. This type of

sektörde yapılan en büyük yanlış bu. Bu altyapıların 3-5 yılda yenilenmesi gerekiyor. En önemlisi de siber güvenlik uzmanı açığı. Dünyada 2-3 milyon, Türkiye'de de 25-30 bin siber güvenlik uzmanı açığı var. Hiçbir kurum kendi güvenliğini yüzde 100 güvence altına alacak uzman bulamıyor. Bu nedenle var olan uzmanlığı ortak kullanıyor. Bulut sistemi bunu da sağlıyor."

ASPİLSAN Genel Müdürü Ferhat Özsoy ise Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfının teşvikiyle HAVELSAN'ın siber güvenlik şemsiyesinin altına girdiklerini söyledi.

Özsoy, "Ankara ve İstanbul'daki temsilciliklerimiz Kayseri'deki merkezde bulunan bilişim dükkanlarından yararlanamıyordu. Birçok idari yük getiren işlemler yapılıyordu. Ortak veri tabanı yokluğu işlerin sorun olmasına neden oluyordu. Ayrıca data transferlerinde de sorun yaşıyorduk. HAVELSAN Bulut Bilişim Sistemi'ne geçmeye karar verdik. Sisteme geçişle beraber artık mekandan bağımsız olarak dilediğimiz yerden dosya ve yazılım uygulamalarına erişim imkanına kavuştuk" dedi.

HAVELSAN Yönetim Kurulu Başkanvekili Mustafa Şenol ise teknolojiyi takip etmenin maliyetinin yüksek olduğunu, buna bir de güvenlik boyutunun eklendiğini dile getirdi. Türkiye'de geçtiğimiz yıllarda yapılan ve firmaların siber güvenlik risk durumunu ortaya koyan araştırmanın sonuçlarını paylaşan Şenol, "HAVELSAN'ın Bulut Bilişim Sistemi siber güvenliğin en üst seviyesinde hizmet sağlayacak. Sistemin en önemli özelliği, azami yerli ve milli olanaklarla, son teknoloji, düşük maliyet, kesintisiz erişim, esnek ve güvenli olmasıdır" dedi.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Genel Müdürü Sadık Piyade de Vakıf ile ilgili bilgiler verdi. Piyade, vakfın diğer askeri vakıflardan farklı olarak savunma sanayi alanında faaliyet gösteren, 20 bin çalışanı, 100 bin bağışçısı, 61 şirketi bulunan ve ekonomiye ciddi katkılar sunan bir vakıf olduğunu anlattı.

infrastructure needs to be renewed every 3-5 years. And the most important problem is the shortage in cyber security specialists. Globally there is a 2-3 million gap in cyber security specialists while this number is 25-30 thousand in Turkey. Institutions cannot find specialists to fully safeguard their security. Therefore, they jointly use the existing expertise. This is what the cloud system is for."

Ferhat Özsoy, General Manager of ASPILSAN noted that they are now under the cyber security roof of HAVELSAN thanks to the encouragement by the Turkish Armed Forces.

Özsoy added: "Our representatives in Ankara and Istanbul could not use the information stores located at the Kayseri headquarters. Many administrative burdens were stemming from the operations carried out. The lack of a shared database caused problems. We also had problems in transferring data. Then we decided to switch to HAVELSAN Cloud Computing System. Upon the transition, we are now able to access files and software applications anywhere, independent of the physical location."

Mustafa Şenol, HAVELSAN Deputy Chairman of the Board of Directors expressed that keeping up with the technology comes at a high cost, in addition to the security aspect. Sharing the findings from a study carried out in recent years in Turkey which revealed the cyber risk status of companies, Şenol said: "HAVELSAN's Cloud Computing System will provide service with the highest level of cyber security. Its most significant feature is that it ensures state-of-the-art technology at low cost with uninterrupted access, flexibility and security, which is provided by local and national facilities at maximum efficiency."

Sadık Piyade, General Manager of Turkish Armed Forces Foundation shared information about the Foundation. He told that unlike other military foundations, they operate in the defense industry and provide significant contributions to the economy, with their 20 thousand employees, 100 thousand donors, and 61 companies.

BİLSEM öğretmenlerine HAVELSAN eğitimi

HAVELSAN trains teachers at BİLSEM (Science and Art Center)

HAVELSAN ile Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) arasında Bilim ve Sanat Eğitim Merkezleri (BİLSEM) Öğretmenlerinin Eğitimine İlişkin İş Birliği Protokolü imzalandı.

Protokole göre HAVELSAN; 140 BİLSEM öğretmenine 10'ar gün boyunca PARDUS, Temel Sistem / Ağ Yönetimi ve Yazılım Geliştirme ve Zihin Haritası eğitimi verecek. Protokolü; MEB adına Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürü Mehmet Nezir Gül, HAVELSAN adına Yönetim Kurulu Başkan Vekili Mustafa Şenol imzaladı. Eğitimler, protokol imzalanmasının ardından HAVELSAN Merkez Yerleşkesine başladı. Covid-19 tedbirleri kapsamında, eğitimler dijital ortamda devam ediyor.

HAVELSAN and Ministry of National Education (MoNE) signed a Cooperation Protocol on the Training of Teachers at BİLSEM.

Under the Protocol, HAVELSAN will train 140 BİLSEM teachers on PARDUS, Basic System/ Network Management, Software Development and Mind Map for 10 days on each subject. Mehmet Nezir Gül, MoNE General Director of Special Education and Guidance Services and Mustafa Şenol, HAVELSAN Vice Chairman of the Board of Directors signed the Protocol on behalf of MoNE and HAVELSAN. The trainings started at the headquarters of HAVELSAN upon signing the protocol and currently continue in digital environment due to the measures adopted against the Covid-19.

HAVELSAN ve STM'den iş birliği

HAVELSAN ve STM, Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi 2. Sektör Zirvesinde siber güvenlik alanında iş birliği protokolü imzaladı.

Zirvede, HAVELSAN'ın Siber Güvenlik Ekosistemine Destek 2020 Vizyonu Sunumunu Siber Güvenlik Direktörümüz Borga Erbil gerçekleştirdi.

Sektörel İş Birlikleri Lansmanında, HAVELSAN'ın Atarlabs, Bilge SGT, Databoss, Forensoft, Intelprobe, Roksit, Rovenma firmalarıyla iş birliği tanıtıldı.

HAVELSAN and STM cooperate

HAVELSAN and STM signed a cooperation protocol on cyber security at the 2nd Sector Summit of Turkish Cyber Security Cluster.

Borga Erbil, our Director for Cyber Security, made a presentation on HAVELSAN's 2020 Vision in Support of Cyber Security Ecosystem.

Information on HAVELSAN's cooperation with Atarlabs, Bilge SGT, Databoss, Forensoft, Intelprobe, Roksit and Rovenma were given at the launching of Sectoral Cooperation.

HAVELSAN'a 2 ödül

HAVELSAN, Kümelenme tarafından gerçekleştirilen 2. Sektör Zirvesinde "Girişimcilik Faaliyetlerine Destek" ve "Ekosisteme Destek" ödüllerini aldı.

HAVELSAN Awarded in Two Categories

HAVELSAN was given the awards of "Support to Entrepreneurship" and "Support to the Ecosystem" at the 2nd Sector Summit held by the Cluster.

AKILLI OTONOM TEKNOLOJİLERİN SİBER GÜVENLİK BOYUTU

SMART AUTONOMOUS TECHNOLOGIES FROM CYBER SECURITY ASPECT

Dr. Mert ÖZARAR
Ceren AKDOĞAN

HAVELSAN Siber Güvenlik Direktörlüğü
HAVELSAN Directorate of Cyber Security

Yakın gelecekte insan hayatında, kendi kendine karar verebilme kabiliyetine sahip, ortam şartlarındaki değişikliklere adapte olabilen, belirli bir amaca hizmet eden ve bu amaçlara uygun doğrultuda hareket edebilen, tüm bunların yanında diğer sistemlerle etkileşime girebilen sistemler yani "Akıllı Otonom Sistemler" var olacaktır.

Akıllı otonom sistemler, insanların erişmesi mümkün olmadığı pek çok alana ulaşabilirler. Bu özellikleri sebebi ile bu sistemler uzay araştırmalarından tehlikeli madde manipülasyonlarında kadar pek çok farklı alanlarda kullanılırlar. Çok yönlü olmaları nedeni ile imalat ve lojistik alanlarında, hatta günlük yaşantımızda, evdeki servis robotları ya da sürücüsüz otomobiller olarak karşımıza çıkıyorlar. Dolayısıyla, işbu sistemlere yapılan herhangi bir saldırı özel hayatımızdan, ticari sırlara kadar pek çok veriyi tehlikeye atabilir.

Günümüzde zararlı yazılım ve tehdit çeşitliliğin artması ile birlikte sadece bilgisayar dünyasında değil otonom sistemlerde de bu tehditlerle karşı karşıya kalma söz konusu olacaktır. Sadece kritik süreçlere hizmet eden sistemler değil her türlü amaca servis sunan otonom sistemleri hedef alan, gizlilik ve güvenliliği tehlikeye atan siber menşeili durumlarla karşı karşıya kalınması önlemlerin daha da artırılması yönünde adımlar atılması gerekliliğini doğuracaktır.

Smart Autonomous Systems` will be part of our lives in near future that have the capability to decide autonomously, adapt to environmental conditions, serve for a specific purpose and behave in line with such purposes and, in addition to all these, interact with other systems.

Smart autonomous systems can reach many areas that cannot be reached by human. Due to their such characteristics, these systems can be used in many different fields from space researches to hazardous material manipulations (tehlikeli madde manipülasyonları). As they are multi-functional, they appear in many different areas such as manufacturing and logistics sectors or even in our daily lives as in the form of domestic service robots and self-driving cars. Therefore, any attacks to these systems may endanger many data from our private lives to our trade secrets.

With the increase in the variety of malware and threats, not only the computer related technologies but also the autonomous systems will face these types of threats. As these cyber-origin threats that target the autonomous systems serving to all kinds of purposes jeopardize the privacy and security, we will have to take actions to increase the measures.

Somut örnekle pekiştirmek icap ederse, bir işi yapmak üzere özelleşmiş bir robotun karşılaştığı bir tehlike söz konusu olduğunda iki boyutlu güvenlik sorunundan söz edilebiliriz. Birincisi, robotun sanal yanıyla ilgili atak vektörleridir (veri yolu, iletişim vb.). İkincisi ise hem robotun hem de kullanıcının fiziksel bütünlüğü ile ilgili vektörlerdir. Burada karşımıza çıkan kavram da "Siber-Fiziksel Güvenlik" terimidir. Misal, evde kullanılan bir servis robotunun siber saldırı sebebiyle bizlere özel resimleri sızdırması siber güvenliği akla gerektirirken, bu robotun emniyeti tehdit ederek yangın çıkarma ve insanlara zarar verme ihtimali fiziksel güvenlik alanına girmektedir.

Siber-fiziksel güvenlik yaklaşımı ele alındığında otonom sistemler için temelde iki tür tehditten söz edilebilir. Bunlar,

i. Otonom sistemin hayata geçirilmesi aşamasında insan hatası ile plan dışı tehditlerin oluşması,

ii. Harici kullanıcılar tarafından meydana gelebilecek siber tehditler olarak listelenebilir.

Otonom sistemlerde siber güvenlik yaklaşımında en çok dikkat edilmesi gereken aşama otonom sistemin geliştirme sürecidir. Bu süreçte, açık kaynak kodlu yazılım geliştirme söz konusu ise uygulama aşamasında meydana gelen güvenlik açıkları daha ileride ciddi problemler oluşturabilir. Bu bağlamda, otonom sistem üzerinde çalışacak uygulamanın ihtiyaç duyduğu üçüncü parti çözümler örneğin kullanılan kütüphaneler ile ilgili problemler öngörülebilmelidir. Yazılım güvenliği (güvenli yazılım geliştirme yaşam döngüsü prensipleri) ile ilgili sorunlar giderilmelidir. Karşılaşabilecek yazılım kaynaklı güvenlik problemleri için analiz, tasarım, uygulama, test veya bakım aşamalarında gerekli önlemler alınmalıdır. Yanlış yapılandırılmış son kullanıcı ayarları da otonom sistemlerde güvenliği tehdit edebilecek bir duru yaratabilir. Kullanıcıların güvenliği tehdit edecek kullanımlar için uyarılması gerekmektedir.

Otonom bir sistemin saldırıya uğramış olabileceğinin tespiti kullanıcı tarafından saptanması zor bir durumdur. Otonom sistemin beklenenden farklı bir görev yapması bir saldırı göstergesi olabileceği gibi beklendiği şekilde çalışmasına rağmen saldırıya uğramış da olabilir. Bu sebeple gün geçtikçe hayatımızda daha fazla rol alan

Otonom bir sistemin saldırıya uğramış olabileceği tespitinin kullanıcı tarafından saptanması zordur. Otonom sistemin beklenenden farklı bir görev yapması bir saldırı göstergesi olabilir. Sistem, beklendiği şekilde çalışmasına rağmen saldırıya uğramış da olabilir.

It is very difficult for the users to detect that an autonomous system has been attacked. The fact that an autonomous system performs functions that are different from what is expected may be an indicator of an attack but it may still have been attacked although it performs as expected.

To support it with concrete examples; when a robot specialized to perform a certain task faces a hazard, there are two dimensions of the security problem. One is the attack vectors related to virtual aspect of the robot (data route, communication etc.). The second is the vectors related to physical integrity of both the robot and the user. Here we come up with the concept of `Cyber-Physical Security`. For instance, we may think of cyber security when the service robot used at home leaks our private photographs due to a cyberattack whereas such robot`s probability to threaten safety by breaking out a fire or harming people falls under the domain of physical security.

From the perspective of cyber-physical security, there are two basic types of threats for autonomous systems. These may be listed as follows:

***i.** Emerging of unplanned threats due to human error at the stage of implementing autonomous systems*

***ii.** Cyber threat that may be caused by external users*

The most critical phase in cyber security approach to autonomous systems is the developing stage of autonomous systems. If open source code software development is used at this stage, the security gaps at the implementation stage may lead to more serious problems in future. In this context, the problems related to third party solutions needed by the application that will run on the autonomous system, for instance the libraries used, must be foreseeable. Problems related to software security (principles of secure software development lifecycle) must be solved. Necessary measures must be taken at analysis, design, implementation, testing and maintenance stages for the software-origin security problems that may arise. Wrong-structured end user settings may threaten the security of autonomous systems. Users must be warned about usages that may threaten the security.

It is very difficult for the users to detect that an autonomous system has been attacked. The fact that an autonomous system performs functions that are different from what is expected may be an indicator of an attack but it may still have been attacked although it performs as expected. Therefore, more and more importance must be attached to the security of autonomous systems that

Güvenlik Prensibi Veri Durumu ***Security Principle Data Condition***	**Gizlilik** ***Privacy***	**Bütünlük** ***Integrity***	**Kullanılabilirlik** ***Availability***
Depolanma durumunda *Storing condition*	Dosya sistemi, dosyalar ve ana bellek *File system, files and primary memory*	Dosya sistemi, dosyalar ve ana bellek *File system, files and primary memory*	Dosya sistemi, dosyalar ve ana bellek *File system, files and primary memory*
İşlem durumunda *Processing condition*	Yan kanallardan sızıntı *Leakage from side channels*	İşlemci kodu *Processor code*	İşlemci kodu *Processor code*
Taşınma durumunda *Transferring condition*	Downlink sensörü verileri; uplink kontrol komutları (kablosuz iletişim bağlantıları) *Downlink sensory data; uplink control commands (wireless communication connections)*	Downlink sensörü verileri; uplink kontrol komutları (kablosuz iletişim bağlantıları) *Downlink sensory data; uplink control commands (wireless communication connections)*	Downlink sensörü verileri; uplink kontrol komutları (kablosuz iletişim bağlantıları) *Downlink sensory data; uplink control commands (wireless communication connections)*

Farklı veri durumlarında korunacak siber güvenlik öğeleri
Cyber security components to be protected in different data conditions

otonom teknolojiler için güvenliğe verilen önem artırılmalıdır. Eksik güvenlik önlemleri maddi manevi kayıplara yol açarak potansiyel tehdit unsuru oluşturabilir.

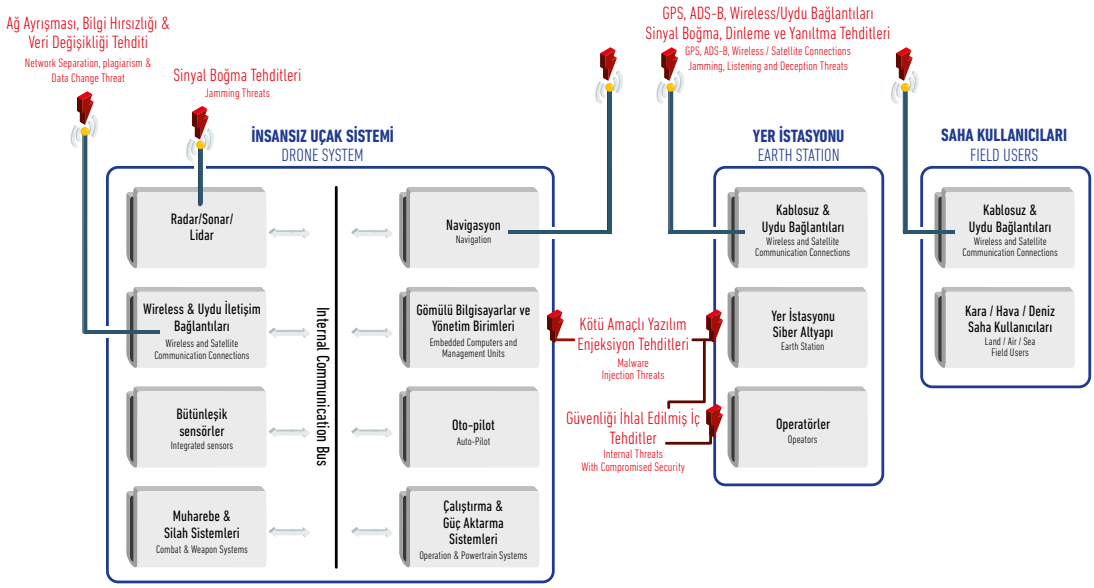
Siber saldırganlar, Tablo-1'de özetlendiği gibi, veriler çeşitli durumdayken verilerin gizliliğinden, bütünlüğünden veya kullanılabilirliğinden ödün vermek amacıyla yetkisiz eylemler gerçekleştirme yeteneklerini kazanmak için yazılım, güvenlik politikaları ve iletişim teknolojilerindeki güvenlik açıklarından yararlanırlar. İyi savunulan bir otonom sisteme planlı ve amaca yönelik (APT olarak adlandırılan kalıcı ileri tehditler benzeri) hazırlanmış bir saldırı tasarlamak ve başlatmak hayli karmaşık bir iştir. Bilgisayar bilimindeki bölme ve fethetme stratejisi, siber saldırılar bağlamında, bu strateji karmaşık bir saldırıyı bir ağaç şeklinde birbiriyle ilişkili atomik saldırılar dizisi olarak yapılandırma biçimini alır. Bu tarz atomik saldırı, belirli bir güvenlik niteliğini, yani gizlilik, bütünlük veya kullanılabilirliği tehlikeye atacak şekilde tasarlanarak nihai hedefine yaklaşmasına izin verir.

Bir otonom sistem, yekvücut çalışmak için bir araya getirilmiş birden fazla alt sistemden oluşur. Örnek olarak, Şekil-1 insansız bir hava aracının (İHA) kavramsal mimarisini ve karşılaşabileceği siber atak vektörlerini göstermektedir.

become increasingly involved in our daily lives. Lack of security measures may cause potential threats causing material and moral losses.

As summarized in Table 1, cyber attackers use the security gaps in software, security policies and communication technologies to gain the skills to perform unauthorized actions with a view to compromising data privacy, integrity or availability for various data conditions. Designing and starting a planned and targeted attack (similar to advanced permanent threats called APT) to a well defended autonomous system is quite a complicated task. The strategy to divide and conquer in computer sciences takes the form of structuring a complicated attack as a series of atomic attacks connected like a tree. This type of atomic attacks is designed to reach the ultimate goal by threatening a certain security characteristic, i.e. privacy, integrity and availability.

An autonomous system is composed of more than one sub-system combined to work uniformly. For example, Figure 1 shows the structural architecture of an unmanned aerial vehicle (UAV) and cyberattack vectors that it may face.



Hedefler (insansız otonom sistem olarak İHA; yer istasyonu ve saha kullanıcıları) ve siber tehdit tipleri

Targets (UVA as unmanned autonomous system; ground station and field users (saha kullanıcıları)) and types of cyber threats

Otonom sistemler, siber güvenlik endişelerine yeterince dikkat edilmeden tasarlanmaktadır. Verilerini ve siber sistemlerini karmaşık tehditlere karşı korumak için sağlam güvenlik sağlayabilecek bütüncül bir yaklaşıma duyulan ihtiyaç aşikardır. Böyle bir yaklaşımla, korunacak otonom sistem altyapısını oluşturan yazılım ve donanım bileşenleriyle ilgili tehditlerin tanımlanmasıyla başlamayı önerilmektedir. İşbu konuda, çok sayıda tehdidin ele alınması gerektiğinden ve bu tür tehditlere karşı savunma yapılmasının mümkün olmadığından, belirlenen tehditlere öncelik vermek için alan odaklı siber risk analizinin yapılması kritiktir. Otonom sistemlerin bilgi toplama ve karar verme mekanizmalarında meydana gelebilecek bir manipülasyon can kaybına dahi yol açabileceğinden, otonom sistemin yazılım geliştirme ortamında kullanılan standartlar ve uygulamaların güvenlik tehdidi oluşturabileceği düşünülerek iyi analiz edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Otonom sistemlerde siber güvenlik önlemlerinin yaratabileceği risklerden söz etmek gerekirse, bunların başında saldırının otonom sistemin yaratıcısı olan firmaya yaşatacağı itibar kaybı olacaktır. Otonom sistemi kullanacak olan müşteriler için özel bilgilerin açığa çıkması hukuksal anlamda ciddi sorunlara sebep olabilir. Bunların yanında en önemlisi, savunma sektöründe kullanılan sistemler başta olmak üzere ulusal güvenlik sorunları ve ciddi ekonomik zararlar meydana gelebilir.

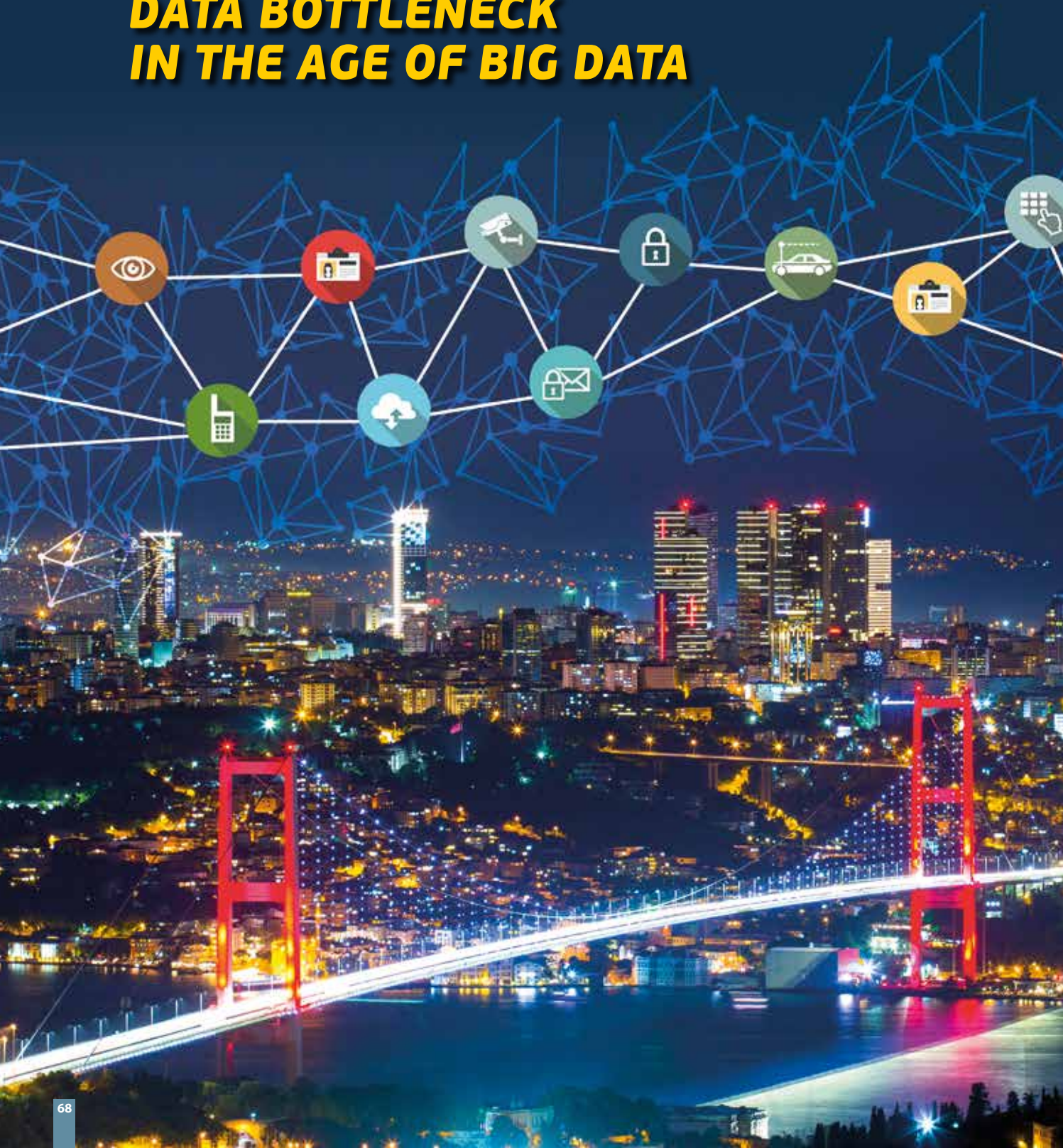
Autonomous systems are designed without taking cyber security concerns into account sufficiently. It is evident that there is the need for a holistic approach which provides sound security to protect the data and cyber systems against complex threats. With such an approach, it is advised to start by defining the threats related to software and hardware components of the autonomous system infrastructure to be protected. As there are lots of threats to be addressed and it is impossible to defend against these types of threats all at once, it is critical to conduct cyber risk analysis focusing on fields with a view to prioritizing pre-identified threats. As any manipulation in the information collecting and decision-making mechanisms of autonomous systems may cause even loss of life, the standards and applications used in developing autonomous systems must be analyzed well and necessary measures must be taken as they may create security threats.

As for the risks that cyber security measures may create in autonomous systems; the first risk would be the loss of reputation to be suffered by the company that created the autonomous system. Disclosure of the personal information of the customers to use autonomous system could lead to significant legal problems. Besides, the most serious problems would be that there could be national security problems and severe economic damages especially in the systems used in defense industry.

BARİYER
VERİ SIZINTISI ÖNLEME
PREVENTION OF DATA LEAKAGE
İzinsiz paylaşımları önletin,
bilgi güvenliğini sağlayın
veri lokasyonu ve kullanıcı
yetkilendirmesini denetleyin.
Prevent unauthorized share,
Ensure data security,
Check location of data and user
authorization.
DLP
HAVELSAN
HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.
info@havelsan.com.tr
www.havelsan.com.tr
HAVELSAN
@HAVELSANResmi
havelsan_resmi

BÜYÜK VERİ ÇAĞINDA VERİ DARBOĞAZI

DATA BOTTLENECK IN THE AGE OF BIG DATA



Dr. R. Gökberk CİNBİŞ
ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
METU Department of Computer Engineering

Derin öğrenme tabanlı makine öğrenmesi yaklaşımlarındaki ilerlemelerle birlikte, nesne tespiti, karmaşık oyunları oynama, diller arası çevrim gibi pek çok yapay zeka probleminde yakın geçmişe kıyasla çok daha başarılı modeller günümüzde elde edilmiştir. Temel yapay zeka problemlerindeki gelişmelere paralel olarak da otonom sistemlerin bel kemiğini oluşturan sahne algılama, hareket planlama ve aksiyon kararlaştırma gibi komponentlerin başarısında da önemli ilerlemeler sağlanmıştır.

Günümüzdeki yapay zeka uygulamalarının büyük çoğunluğu iki temel makine öğrenmesi paradigmasının üzerine kuruludur: gözetimli öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme. Gözetimli öğrenme algoritmaları, hangi girdi için hangi çıktı elde edilmesi istendiğine dair çok sayıda örnek içerek büyük bir veri kümesindeki örneklerden yararlanır. Örneğin, bir görüntü sınıflandırma problemi için ilgilenilen her tip görüntü içeriği için örnek görüntüler toplanır. Bu örnekler konu uzmanlarınca etiketlenir ve daha sonra öğrenilen modelin bu etiketlerle genel olarak uyumlu çıktılar verecek şekilde oluşturulması sağlanır.

With the advancements in deep-learning machine approaches, today we have more successful models compared to near past in the artificial intelligence problems used in object identification, playing complex games, translation between languages. Parallel to the developments in basic artificial intelligence problems, there have been significant improvements in the success of components such as scene recognition, action planning and decision making which constitute the backbone of autonomous systems.

Today, most of artificial intelligence applications are based on two basic machine learning paradigms, i.e. supervised learning and reinforcement learning. Supervised learning algorithms use the samples in a large dataset that includes many examples as to which input datasets are required for which intended outputs. For instance, for an image classification problem, sample images are collected for every type of image of concern. These samples are labelled by the experts and then the learning model is designed to create outputs that are generally compatible with these labels.

Pekiştirmeli öğrenmedeki yaygın yaklaşımlarda ise, bir simülasyon ortamında veya kontrollü deney ortamında yapılan denemelerin sonuçlarından yararlanılır. Simülasyon ortamında, modelin aldığı kararların sonucuna yönelik olumlu / olumsuz geri bildirimlerde bulunulur ve bu geri bildirimlere bağlı olarak model daha başarılı olacak şekilde güncellenir. Örneğin, eğer amaç insansız aracın belirli bir bölgede verilen belirlenen herhangi bir çıkış noktasından bir varış noktasına ulaşmayı öğrenmesi ise, aracın hedefine varış süresi ve varış başarısına bağlı olarak öğrenme sistemine geri bildirim verilebilir. Ayrıca, yüksek sayıda deney yapmaya uygun ortamlarda (örn. robotik kol) simülasyon yerine fiziksel sistemler de öğrenme ortamı olarak kullanılabilmektedir. Son olarak, bu iki temel yaklaşımın karışımı gibi yorumlanabilecek olan, uzman davranışlarını içeren kayıtlardan yararlan imitasyon öğrenmesi gibi diğer benzer öğrenme paradigmaları da bulunmaktadır.

Çoğu yapay zeka probleminde en başarılı sonuçları verdiği için tercih edilen bu yaklaşımların en önemli zayıflığı, büyük çaplı etiketli veriye bağımlılıklarıdır. Gözetimli öğrenme yaklaşımlarında bu durum açıkça görülmektedir: istenilen her bir sınıf için etiketli veri toplanması gerekmektedir. Bu örnekleri toplamak hem zaman alıcı ve hem de masraflı bir işlemdir. Özellikle nesne tespiti gibi detaylı etiketler gerektiren problemlerde gerekli veriyi toplamak büyük ve kapsamlı bir işleme dönüşmektedir. Bunun bir sonucu, yeni yapay zeka uygulamalarının geliştirilmesinde veri toplama sürecinin projelerin bütçe ve süreç planlamasında önemli bir yer tutuyor olmasıdır. Diğer bir sonucu ise, veri toplamanın zorluklarına bağlı olarak otonom sistemlerin ancak çok kısıtlı semantik kapsamlı olarak oluşturulabiliyor olmasıdır. Örneğin, günümüz robotik sistemleri için bir ortam sadece kısıtlı sayıda önceden belirlenmiş sınıflara ait nesneler ve o nesnelerin konumları olarak görünmektedir. Böyle bir sistemin, insanların zengin algısına ve sahne yorumlama yeteneklerine kıyasla çok primitif olduğu açıktır.

Çok benzer bir problem, pekiştirmeli öğrenme yaklaşımları için de geçerlidir. Her ne kadar pekiştirmeli öğrenme direkt olarak etiketli veriye direkt olarak dayanmıyor olsa da, simülasyon veya deney ortamı bu etiketli veriyi dolaylı olarak oluşturmaktadır. Yapılan milyonlarca denemenin her biri kendi içerisinde bir tür etiketli öğrenme örneği olarak yorumlanabilir. Burada da en önemli iki problem -eğer kullanılıyorsa- simulasyon ortamının gerçekçiliğinin sağlanması ve öğrenme senaryolarının oluşturulmasıdır. Simülasyon ortamının gerçek dünya fiziğinden farklarından ötürü ve gerçek dünyada milyonlarca deneme

Common approaches in reinforcement learning use the results of experiments conducted in a simulation environment or controlled experiment environment. In a simulation environment, positive/negative feedbacks are given to the results of the decisions taken by the model and the model is updated based on these feedbacks to give better results. For instance, if the objective is that an unmanned vehicle learns to travel from a certain departure point to an arrival point in a given area, feedback may be given to the learning system based on the arrival time and success of the vehicle. Besides, for the mediums convenient for a high number of trials such as mechanical arms, physical systems can be used as learning environment instead of simulations. Lastly, there are other similar learning paradigms such as imitation learning which use the records containing expert behaviors and which can be interpreted as a mixture of these two basic approaches.

These approaches are preferred as they give the most successful results in most of the artificial intelligence problems but the biggest weakness of these approaches is that they are dependent on large size labelled data. This is evident in supervised learning approaches; labelled data needs to be collected for each intended class. Collecting such samples is both time consuming and costly. Collecting the required data becomes a large and comprehensive work especially in problems like object detection which requires detailed labeling. A result of this is that data collection process constitutes a significant part in budgeting and work plans of projects for developing new artificial intelligence applications. Another result is that autonomous systems can be created with very limited semantic scope depending on the challenges of data collection. For instance, for today's robotic systems, a medium appears as a limited number of objects belonging to previously determined classes and the positions of such objects. It is evident that such a system is very primitive when compared to rich human perception and scene interpreting skills.

A very similar problem is true for reinforcement learning approaches. Although reinforcement learning is not directly based on labeled data, simulation or trial environment creates this labeled data indirectly. Each one of the millions of trials can be interpreted as a labeled learning practice in itself. The biggest two problem here are – if used – ensuring the realism of simulation medium and creating learning scenarios. Due to the differences between simulation environment and real-world physics and impossibility of conducting millions of trials in real world, the success of reinforcement learning approaches remains to be limited for

yapmanın mümkün olmayışından ötürü, eklemli robotik sistemlerin oluşturulması gibi çoğu problemde pekiştirmeli öğrenme yaklaşımlarının başarısı kısıtlı kalmaktadır. Benzer şekilde simülasyon ortamı yeterli gerçekçilik sağlasa bile kritik öneme sahip durumları içeren, ileride karşılaşılması durumunda otonom sistemin hata yapacağı senaryoların eğitim aşamasında oluşturulması büyük bir problem oluşturmaktadır. Örneğin, buzlu bir yolda yokuş aşağı inişe yönelik yeterince eğitim yapılmamış bir otonom aracın, gerçek dünyada böyle bir ortamdaki davranışı kritik hatalar içerebilir ve üzücü sonuçlar doğurabilir.

Bu kısıtların temelinde günümüz ana akım makine öğrenmesi yaklaşımlarının veri açısından -insan öğrenmesine kıyasla- verimsiz oluşu yatmaktadır. Örneğin, Google DeepMind'ın olağanüstü başarıyla çalışan AlphaZero'nun Go ve benzeri oyunlarda ulaştığı başarının temelinde onlarca milyon oyun pozisyonu üzerinde eğitim yapılmış olması yatmaktadır. Kabaca bir karşılaştırma yapacak olursak, bir insanın saatte 50, günde 500 oyun pozisyonu göreceğini düşünürsek, AlphaZero'nun eğitim örnekleri bir insan için yüzlerce yıllık tecrübeye denk gelmektedir. Buna kıyasla, meraklı bir insanın aylar mertebesinde çalışma ve çok daha

many problems such as creating articulated robotic systems. Similarly, even if the simulation environment provides sufficient reality, it constitutes a significant problem to create during the learning phase the critically important scenarios that may cause the autonomous system to give error when it faces in future. For instance, if an autonomous vehicle did not make sufficient trials on descending down on an icy and inclined road, its behavior when faces such a situation in real world may include critical errors and may lead to unfortunate results.

The basis of such limitations is that today's mainstream machine learning approaches are inefficient in terms of data when compared to human learning. For instance, the tremendous success of Google DeepMind and AlphaZero in games such as Go lies on the fact that trainings have been conducted on tens of millions of gaming positions. Making a rough comparison, if we assume that a person encounters 50 game positions in an hour and 500 positions in a day, AlphaZero's training trials equal to hundreds of years of human experience. However, it is known that a person with keen interest can improve his gaming skills much better with much lesser

az sayıda oyun deneyimi ile kendini iyi bir noktaya getirebildiği bilinmektedir. Benzer şekilde, insanın zengin dünya algısı özenle etiketlenmiş eğitim örneklerinden ziyade, ömür boyu görerek, duyarak, okuyarak edindiği direkt ve dolaylı bilgilerin üzerinde oluşmaktadır.

Eğitim verisi bağımlılığının, otonom sistemlerin daha esnek, daha geniş kapsamlı ve daha güvenilir hale getirilmesindeki en önemli dar boğazlardan biri olduğu düşünülmektedir. Makine öğrenmesi yöntemlerinin daha veri-verimli hale getirilmesi günümüzde makine öğrenmesi alanındaki akademik araştırmalarda giderek daha büyük bir yer kapsamaktadır. Bu konudaki çalışmalar özellikle belli başlı problem formülasyonları üzerine kurulmuştur. Bunlar arasında, önemli bir örnek, az örnekle öğrenme problemidir. Buradaki temel amaç, verilen çok az sayıda örnek üzerinden yeni bir görsel sınıfın veya görevin modelinin sentezlenmesidir. Diğer bir örnek, ansiklopedi ve benzeri kaynaklardaki dolaylı bilgilerden yararlanarak açıkça örneği verilmemiş sınıfları ve görevleri modellemeyi hedefleyen sıfır örnekle öğrenme problemidir. Hayat-boyu öğrenme ise hedef sınıf veya görevlerin ayrı ayrı öğrenilmesi yerine, birbiriyle görece zayıf bağlı konseptler veya görevler arasında bilginin biriktirilerek, eski bilgilerin unutulmadan öğrenilmesini hedeflemektedir. Ek olarak, kısmi gözetimli öğrenme, yarı etiketli veriden öğrenme, etiketsiz veriden öğrenme, öz-gözetimli, vb. pek çok ilgili diğer akademik araştırma problemi de günümüzde aktif olarak çalışılmaktadır.

Genel olarak baktığımızda, mevcut ana akım yaklaşımlarla otonom sistemlerdeki gelişmelerin devam etmesi beklenmektedir. Ancak, mevcut yaklaşımların ötesinde, daha insansı sistemlerin oluşturulmasında yeni nesil makine öğrenmesi paradigmalarının temel bir rol oynaması beklenmektedir.

Eğitim verisi bağımlılığının, otonom sistemlerin daha esnek, daha geniş kapsamlı ve daha güvenilir hale getirilmesindeki en önemli dar boğazlardan biri olduğu düşünülmektedir.

Learning data dependency is considered to be one of the bottlenecks in making the autonomous systems more flexible, comprehensive and reliable.

gaming experience in months. Similarly, the rich human perception of the world is based on direct and indirect information that s/he learns through seeing, hearing and reading rather than carefully labeled training trials.

Learning data dependency is considered to be one of the bottlenecks in making the autonomous systems more flexible, comprehensive and reliable. Making the machine learning more data-efficient becomes increasingly important topic in academic researchers in the field of machine learning. The studies on this topic are based on certain problem formulations. One of the significant examples among the formulations is learning with small sample size problems. The main objective here is synthesizing the model of a new visual class or function based on lesser number of given samples. Another example is zero-shot learning aiming to use indirect information in encyclopedia and other resources for modeling classes and functions which are not given with an explicit sample. Lifelong learning aims to ensure learning the target classes or functions through comparatively weaker-connected concepts or through accumulation of information without forgetting the previous information, rather than learning them separately. Additionally, partial supervised learning, learning with semi-labeled data, learning with unlabeled data, self-supervision etc. and many other related academic research problems are being studied actively today.

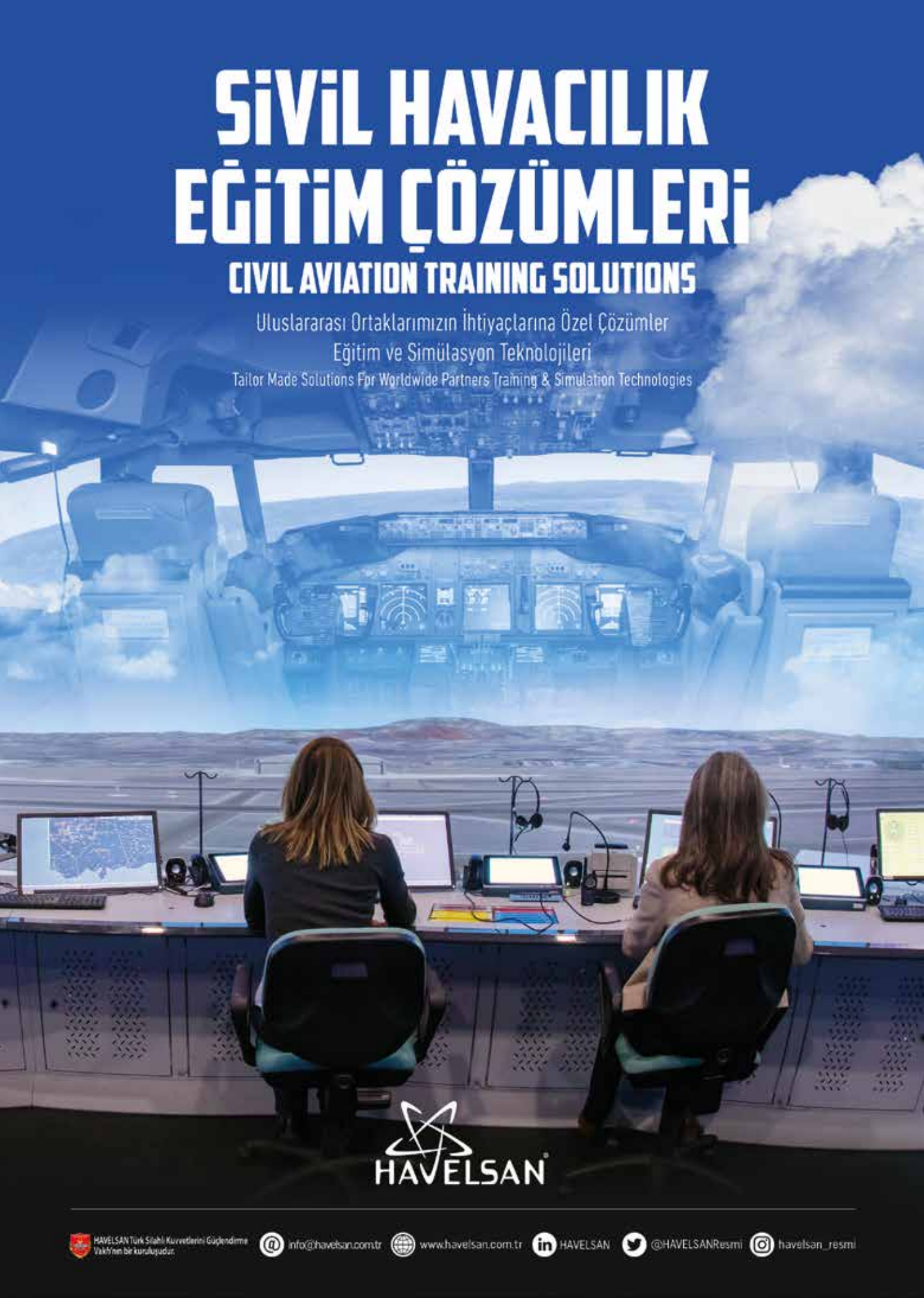
Generally speaking, the developments in the autonomous systems are expected to continue with the current mainstream approaches. However, new generation machine learning paradigms are expected to play a critical role in creating more human-like systems beyond current approaches.

Kaynakça:

• https://deepmind.com/blog/article/alphazero-shedding-new-light-grand-games-chess-shogi-and-go

References:

• *https://deepmind.com/blog/article/alphazero-shedding-new-light-grand-games-chess-shogi-and-go*


SİVİL HAVACILIK
EĞİTİM ÇÖZÜMLERİ
CIVIL AVIATION TRAINING SOLUTIONS
Uluslararası Ortaklarımızın İhtiyaçlarına Özel Çözümler
Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri
Tailor Made Solutions For Worldwide Partners Training & Simulation Technologies
HAVELSAN
HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur
info@havelsan.com.tr
www.havelsan.com.tr
HAVELSAN
@HAVELSANResmi
havelsan_resmi

BİLGE SGT & HAVELSAN İş Birliği: DataFlowX Yeni Nesil Veri Diyotu Çözümü

BİLGE SGT & HAVELSAN Collaboration: DataFlowX New Generation Data Diode Solution

Burak ÇİFTER
Bilge SGT Genel Müdürü
General Directorate of Bilge SGT

Bilge Siber Güvenlik Teknoloji'leri 2014 yılından itibaren teknoloji ve siber güvenlik alanında faaliyet göstermektedir. Amacı bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak tüm paydaşlarının daha güvenli ve daha verimli çalışabilmesini sağlamak olan Bilge SGT, "Yeni Nesil Teknoloji ve Siber Güvenlik Çözümleri" sunmaktadır.

Gün geçtikçe "İş odaklı teknoloji" anlayışı yerini "Teknoloji odaklı iş" yaklaşımına bırakmaktadır. Bu dönüşüm gündelik hayat alışkanlıklarımızı değiştirdiği gibi; kamu ve güvenlik kurumlarımızın hizmet sunumunda hem kanalların hem de çeşitliliğin gelişmesini sağlamaktadır. Bu dönüşüm elbette beraberinde yeni tehditler getirmekte, bu tehditlerin önlenebilmesi için aynı hızda risk değerlendirmelerinin de bu vizyona uygun olarak yenilenmesi ve yeni güvenlik tedbirlerinin alınması gerekmektedir. Bilge SGT hem bu hızlı teknoloji dönüşümünde dünyanın ihtiyaç duyduğu yeni nesil siber güvenlik çözümlerini ülkemizde ve milli kaynaklarla üreten siber güvenlik çözümleri üreticisi olmayı görev edinmiştir.

Bilge SGT teknoloji entegrasyonu projelerinden ve siber güvenlik hizmetlerinden edindiği tecrübe ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerini besleyerek savunma alanında siber güvenlik çözümleri geliştirmek adına 2017 yılından itibaren Türkiye Siber

Bilge SGT has been operating in the fields of technology and cyber security since 2014. Aimed at providing all stakeholders with more secure and efficient operations by using information and telecommunication technologies, Bilge SGT offers "Next Generation Technology and Cyber Security Solutions".

The approach of "Business-oriented technology" is being gradually replaced by "Technology-oriented business". This transition does not only change our everyday habits but also causes changes in the provision of services by our public and security institutions. This transition, in turn, increases the channels through which the services are provided as well as their variety. Such a transformation naturally brings along new threats and requires simultaneous updating of risk analyses in line with new security measures to be taken. Bilge SGT commits itself to become the producer of cyber security solutions that the world is in need of throughout this rapid technological transformation, while producing these solutions in our country by using national resources.

Bilge SGT has engaged in Turkish Cyber Security Cluster activities since 2017 with a view to developing cyber security solutions by contributing to the research and development efforts based on the experience it has gained from technology integration projects and cyber security services. In the early 2019, Bilge SGT obtained the Facility

Güvenlik Kümelenmesi çalışmalarına dahil olmuş, 2019 başında MSB Tesis Güvenlik Belgesi ve NATO Tesis Güvenlik Belgesi almış, bununla birlikte güvenlik yazılım geliştirme yaşam döngüsü süreci oluşturmaya başlamıştır.

Bu doğrultuda başta Türk Silahlı Kuvvetleri olmak üzere güvenliğin öncelikli olduğu hemen her kurumumuzda, enerji sektöründe, finans sektöründe ve endüstriyel otomasyon ağlarının bulunduğu üretim sektöründe ihtiyaç olan veri diyotu çözümünün yerli kaynaklarla geliştirilmesi çalışmalarına 2018 senesinde başlamıştır. Kurumlarımız yirmi sene önce ağlarını tamamen izole edebiliyor ve bu şekilde çalışabiliyorlarken, bugünün tamamen birbirine entegre sistemleri arasında hızlı bilgi akışının gereklilik olduğu koşullarında artık fiziksel izolasyon farklı açılardan zafiyete sebep olabilecek noktaya gelebilmektedir.

Hem kurumlarınızın özgün ihtiyaçlarını dinleyerek hem de yabancı muadilleri inceleyerek; "Bugün yeni bir diyot yapılsa, nasıl olmasını isterdik?" sorusuna cevap olan kabiliyetleri bir araya getirmek araştırma ve geliştirme faaliyetlerimize başladık.

Hedeflerimiz ülkemizin siber savunma alanında ihtiyaç duyduğu çözümlerin yerli karşılıklarını ortaya koyarken, ürünlerimizin bölgesel ve küresel olarak pazarlanabilir olması için ise uluslararası akreditasyon ve yüksek kalite standartlarını işleterek geliştirmek oldu.

Siber savunma alanında birikimi ile birlikte savunma alanında geliştirilen ve sahada hatasız çalışması gereken yazılımların test süreçleri konusundaki muazzam tecrübesi ile HAVELSAN, ekosisteminin de bir üyesi olmamız sayesinde bizim yardımımıza yetişti. Veri diyotu ürününü ortaya çıkartırken test edilmesi, kullanım ortamı denemelerinin gerçekleştirilmesi, performans testlerinin gerçekleştirilmesi, siber güvenlik sızma testlerinin yapılması, hatta yazılımın kaynak kodunun analiz edilmesi ve bütün bunların yüksek standartlara göre işletilmesi süreçlerini bizimle birlikte gerçekleştiren HAVELSAN mühendisleri, yeri geldiğinde bazı testler için bizim yerleşkemizde ve ekiplerimizle birlikte çalışarak yazılım ekibimize tavsiyelerde bulundular ve yol gösterdiler. Siber güvenlik denetimlerini Siber Güvenlik Direktörlüğü, yazılım kalite ve test denetimlerini Test Grup Müdürlüğü, gerçek ortam testlerini ise Bilişim Hizmetleri birimleri olmak üzere her alanda doğrudan uzman ekiplerin iş paylaşımı ile gerçekleştirilen bu iş birliği neticesinde hem ürünümüzün olgunluk düzeyi çok üst seviyeye yükseldi hem de ekiplerimiz deneyimlerini ve birikimlerini arttırma imkânı buldu. Bu sayede ürünümüz için hedeflediğimiz üst düzey güvenlik kriteri olan Ortak Kriterler (CC) EAL4+ sertifikasyonunu Mart ayı itibariyle almaya hak kazandık ve artık ülkemizin ilk EAL4+ sertifikalı

Security Clearance Certificate issued by Ministry of National Defense as well as Facility Security Clearance Certificate issued by NATO. Moreover, the company managed to create the process of secure software development life cycle.

Accordingly, in 2018, Bilge SGT launched its efforts to develop a solution relying on national resources to address the need for data diode particularly in Turkish Armed Forces, and nearly in all other institutions where security is a priority, including energy sector, finance sector and production sector with industrial automation networks. 20 years ago, our institutions were able to isolate their networks completely and operate in that way; however, under today's conditions where rapid flow of information is required between fully integrated systems, physical isolation can even cause weaknesses from different aspects.

Taking account of the needs specific to our institutions and examining the foreign equivalents, we have undertaken our research and development efforts in order to combine the abilities to address the question "If a new diode is to be developed today, how would we like it to be?"

Our objectives have always involved producing the local equivalents of the solutions that our country is in need of in the area of cyber defense while pursuing international accreditation and complying with the high-quality standards to make sure that our products become marketable on regional and global scales.

Having a unique experience in testing software, which are developed in the area of defense through the accumulation of knowledge in the cyber defense and which need to operate flawlessly in the field, HAVELSAN provided assistance to us, as we are also a member of the ecosystem. Conducting the tests of the data diodes before they are launched, developing user testing environments, making performance tests and cyber security data breaches tests, even analyzing the source code of the software and operating all these processes at high standards together with us, HAVELSAN engineers gave advice to our software team and directed them for relevant tests at our premises, when necessary. The joint works of expert teams in all fields involved the performance of cyber security tests by the Cyber Security Directorate, software quality and test supervision by the Test Group Directorate and real environment tests by the Information Technologies Services units. This not only has increased the level of maturity of our product up to a very high level but also our teams had a chance to gain more experience. Thus, in March, we were granted with the Common Criteria EAL4+ Certification, which is the high-level security criteria that we have aimed to meet for our product. We've become the first in our country to produce an EAL4+ certified optical data diode. CC EAL4+ certification

optik veri diyotu ürünü unvanına sahip olduk. Uluslararası pazarda rekabet gücümüzü de arttıran CC EAL4+ sertifikasyonu başarısını sadece bizim değil, HAVELSAN'ın da ürün kalitesine sağladığı desteğin neticesi olarak ülkemizin bir başarısı olarak değerlendiriyoruz.

Geliştirme sürecinde gördüğümüz bu ekosistem desteği hemen beraberinde Satış Direktörlüğü ve Pazarlama Takımları ile devam etti. Birlikte müşteri ziyaretlerimiz ve toplantıların organize edilmesi, yine birlikte katıldığımız etkinliklere ekiplerimizin birlikte ve eşgüdüm içerisinde hazırlık yapması, bu etkinlik ve toplantılarda HAVELSAN'ın Bilge SGT ile olan çalışmalarından bahsederek ekiplerimizi onurlandırması; bizleri bu doğru şekilde işleyen iş ekosistemi modeli içerisinde birlikte yeni ürünler geliştirme konusunda motive ve teşvik etti.

Ürünlerimize ilişkin hedeflerimizi iş birlikteliğimiz öncesinde kolaylıkla öngöremezken, bugün işleyen ve destekleyici bir ekosistemin gücü ve güvencesi ile hareket edebilme rahatlığı içerisindeyiz. 2020 yılı itibariyle Bilge SGT hedefini yüksek güvenlik ihtiyacı olan ulusal kritik altyapılara sahip kurumların, güvenlik kurumlarının ve savunma altyapılarının ihtiyacı olan belirli siber güvenlik ihtiyaçlarını karşılayan yerli ve milli çözümler geliştirmek olarak belirlemiştir. 2019 senesinde HAVELSAN iş birliği ile birlikte ortaya koyduğumuz DataFlowX yeni nesil veri diyotu çözümünün yanına, 2020 senesinde bir tanesi DataBrokerX isimli yeni ürünümüz olmak üzere toplamda iki yeni ürün daha eklemeyi hedefliyoruz. Önümüzdeki yıllar içerisinde birbirini tamamlayan çeşitli ürünlerden oluşacak olan bu ürün ailesinin tamamının yüksek güvenlik ve kalite standartlarda olmasını, bu uluslararası akreditasyonlarını tamamlanan ürün ailesini de HAVELSAN yurtdışı temsilcilikleri ve ofisleri ile yeni pazarlara daha rahat açılmasını hedefliyoruz.

has increased our competitiveness in the international market and contributed to the quality of HAVELSAN's products. This achievement is not only HAVELSAN's but also our country's.

The ecosystem support that we were given during the development process continued with the support provided to the Sales Directorate and Marketing Teams. We were motivated and encouraged to develop new products within this properly functioning ecosystem model, through the client visits and meetings, joint and coordinated preparations made together by our teams and HAVELSAN before the events and HAVELSAN's honoring our teams by referring to its joint works with Bilge SGT during these events and meetings.

Before our cooperation, we were not able to easily predict our goals in relation to our products but now we enjoy the comfort of taking actions with the support and assurance provided by an active and supportive ecosystem. As of 2020, Bilge SGT has identified its goal as developing local and national solutions addressing certain cyber security needs of the security institutions and defense infrastructures as well as the cyber security needs of the institutions with national critical infrastructures where high security is a priority. In addition to the DataFlowX we produced as a new generation data diode solution in cooperation with HAVELSAN in 2019, we aim to produce another one called DataBrokerX in 2020, thereby adding two more to our products. We also aim to ensure that this product family -consisting of various products completing each other- meets high security and quality standards as a whole, and be internationally accredited which would allow the entry of this product family into new markets through HAVELSAN's representations and offices in foreign countries.

İhracatta yazılımın katma değeri çok yüksek

The added value created by software exportation is considerably high

HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay, Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi (TSSK) 7. Proje Pazarı etkinliğinde yaptığı konuşmada yazılımın ihracat açısından önemine, AR-GE ve inovasyon süreçlerine ilişkin açıklamalar yaptı.

İhracat açısından yazılım temelli teknolojilerde katma değerin çok yüksek olduğunu belirten Atalay, "HAVELSAN, diğer savunma sanayi şirketlerinden farklı olarak yazılım yoğun teknolojiler üretiyor. Yakın geçmişte tabiri caizse yaklaşık bir CD verdik ve Umman'a bir proje kapsamında 10 milyon dolarlık ihracat yaptık" diye konuştu.

HAVELSAN'ın toplam satışı içinde AR-GE'ye ayırdığı payın yüzde 20'lerde olduğunu kaydeden Atalay, "ODTÜ Teknokent'te Açık İnovasyon Merkezimiz var. 20 civarında üniversite ile iş birliği halindeyiz" dedi.

Atalay; yapay zeka, büyük veri analizi, video analitik, artırılmış gerçeklik, otonom sistemler, siber güvenlik, 5G gibi alanlarda HAVELSAN'ın AR-GE ve inovasyon çalışmaları yürüttüğünü de sözlerine ekledi.

HAVELSAN Üst Yönetiminin de katılım sağladığı etkinlikte; SSB Başkanı Prof. Dr. İsmail Demir, Cumhurbaşkanlığı İK Ofisi Başkanı Doç. Dr. Salim Atay ile Milli Savunma Bakan Yardımcısı Alpaslan Kavaklıoğlu da birer konuşma gerçekleştirdi.

In his speech in the 7th Project Market and Cooperation Summit event organized by the Teknokent Defense Industry Cluster (TSSK), HAVELSAN General Manager Ahmet Hamdi Atalay remarked on the importance of software for export, as well as R&D and innovation processes.

Stating that added value is very high in software-based technologies in terms of export, Atalay said: 'HAVELSAN, unlike other companies in the defense industry, produces software-intensive technologies. So to speak, in the past, we exported 10 million dollars of products in return for a CD.'

Atalay expressed that the share allocated for R&D is about 20 percent of total sales of HAVELSAN and carried on to say: 'We have an Open Innovation Center in METU Teknokent. We are in collaboration with nearly 20 universities.'

Atalay added that HAVELSAN carries out R&D and innovation efforts in the fields of artificial intelligence, big data analytics, video analytics, augmented reality, autonomous systems, cyber security and 5G.

In the event attended also by HAVELSAN Senior Management, President of Defense Industries Prof. Dr. İsmail Demir, HR Office Director of the Presidency Assoc. Prof. Dr. Salim Atay, and Deputy Minister of National Defense Alpaslan Kavaklıoğlu gave speech.

HAVELSAN Technology Oman Açıldı

HAVELSAN Technology Oman is established

HAVELSAN'ın Muskat/Umman'da kurduğu HAVELSAN Technology Oman LLC şirketinin açılış töreni, Türkiye'nin Umman Sultanlığı Muskat Büyükelçisi Ayşe Sözen Usluer'in de katılımıyla gerçekleştirildi.

HAVELSAN Üst Yönetiminin de hazır bulunduğu açılış törenine HAVELSAN'ın Umman'daki yerel iş ortaklarının temsilcileri de katılım sağladı. HAVELSAN, Umman'a yaptığı Komuta Kontrol Bilgisayar Muhabere ve İstihbarat Sistemi (C4I) ihracatının ardından Masirah International ile ortak şirket kurdu. HAVELSAN'ın yüzde 70, Umman şirketi Masirah International'ın ise yüzde 30 hissesine sahip olduğu şirket, HAVELSAN'ın Umman'daki varlığını kalıcı hale getirmiş oldu.

Açılış kurdelesini kesen Büyükelçimiz Ayşe Sözen Usluer, HAVELSAN Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Hacı Ali Mantar ve Masirah International Yönetim Kurulu Başkanı Saad Al Jenaibi, HAVELSAN Technology Oman LLC şirketine başarılar diledi. Teknoloji Radar'ın (HTR) teknolojileri ele alındı.

The inauguration ceremony of HAVELSAN Technology Oman LLC, founded in Muscat, Oman, was held with the participation of Ayşe Sözen Usluer, the Ambassador of Turkey to the Sultanate of Oman.

The senior management of HAVELSAN as well as the representatives of the local business partners of the company in Oman attended the inauguration ceremony. Following the export of C4I – the Command, Control, Communications, Computers and Intelligence System by HAVELSAN to the Sultanate of Oman, HAVELSAN established a joint venture in the country with Masirah International. 70% of the company is owned by HAVELSAN whereas the remaining 30% by Masirah International, making HAVELSAN's presence in Oman permanent.

Cutting the ribbon at the ceremony, the Ambassador Ayşe Sözen Usluer, the Chairman of the Board of Directors at HAVELSAN Prof. Hacı Ali Mantar and the Chairman of the Board of Directors at Masirah Saad Al Jenaibi extended their wishes of success for HAVELSAN Technology Oman LLC.

Av. Yavuz Selim GÜNAY
Hukuk ve Sözleşmeler Direktörü
Director of Law And Contracts

Av. Gökçe KURANEL
Sözleşmeler Uzmanı
Contracts Specialist

OTONOM SİSTEMLERİN HUKUKİ BOYUTU

LEGAL ASPECT OF AUTONOMOUS SYSTEMS

Giriş

Otonom sistemler yeni dönemin teknoloji fenomenlerinden biri olmaya aday. 2035 yılına kadar 21 milyon tam ve yarı otonom aracın kullanımda olacağı öngörülmektedir.[1] 2050'ye kadar ise, otonom araç endüstrisinin yaklaşık 7 trilyon dolar değerine ulaşacağı tahmin edilmektedir.[2]

Otonom Sistemlere İlişkin Hukuki Tartışmalar

Otonom sistemlerin ulaşması beklenen büyüklük beraberinde çok ciddi bir etik ve hukuk sorununu da getirmektedir. Bu çerçevede en çok tartışılan konulardan biri otonom sistemlerin bir hukuk süjesi olup olamayacağıdır. Konu hukuk literatürünün de dikkatini çekmiş ve önemli sayıda çalışma yapılmaya başlanmıştır. Hukuk dünyası otonom sistemlerin sorumluluğu konusunda ikiye bölünmüş durumdadır. Bu konuda çalışanların bir kısmı otonom sistemlerin herhangi bir kişiliğe sahip olamayacağı ve dolayısıyla fiillerinden sorumlu tutulamayacağını ifade etmektedir[3]. Diğer tarafta ise hukukun sosyal mühendisliğin esnek bir aracı olduğu ve herhangi bir kimseyi ya da herhangi bir şeyi sorumlu tutmak için kullanılabileceğini ileri sürmektedir [4]. Bu bakış açısı, otonom bir sistemi fiillerinden dolayı sorumlu tutma konusunda bir problem görmemektedir.

Hukuk teorisi açısından kıymetli olan bu tartışmaları bir yana bırakacak olursak dünyada genel trendin yapay zekâ uygulamaları ve otonom sistemlerin regüle edilmesi olduğunu söyleyebiliriz. Hukuki sorun, otonom sistemin fiil ve işlemlerinden dolayı sorumlu tutulup tutulamayacağı kadar basit olmasa da birçok ülke, otonom araçlara ilişkin yasal düzenlemeler yürürlüğe koyulmaya başlanmıştır.

Introduction

Autonomous systems have the potential to become a technologic phenomenon in the new period. It is predicted that there will be 21 million full- or semi-autonomous vehicles in use by 2035,[1] while it is estimated that the autonomous vehicle industry will reach a value of about USD 7 trillion by 2050. [2]

Legal Discussions on Autonomous Systems

The magnitude expected to be achieved by autonomous systems entails a highly significant ethical and legal issue. Within this framework, one of the most discussed issues is whether they can be subject to law. The issue has drawn attention from the law literature as well, and many studies are being conducted. The law world is divided into two concerning the liability of autonomous systems. Part of those who work on the issue states that autonomous systems cannot have an entity and therefore cannot be held responsible for their actions.[3] On the other hand, others suggest that law is a flexible tool of social engineering and can be used to hold any person or thing responsible.[4] From this perspective, there is no problem in holding an autonomous system liable for their actions.

Aside from these discussions which are valuable for the law theory, we could say that the general trend in the world is towards regulating artificial intelligence applications and autnomous systems. Although the legal problem here is not as simple as to the question whether an autonomous system can be held liable for their acts and actions, many states have been enforcing legal regulations on autnomous vehicles.

Otonom Araçlar Hakkındaki Yasal Düzenlemeler

ABD genelinde eyaletlere yol gösterici olması açısından Federal Otomatikleştirilmiş Araç Politikası (Eylül 2016)[5] yayımlanmıştır. ABD Temsilciler Meclisi 2018'de otonom araçlara ilişkin tek standart yaratmak amacı ile HR 3388 sayılı Otonom Araçlar Yasası'nı[6] yürürlüğe sokmuştur. S. 1885 sayılı AV Başlangıç Yasası[7] ise değişikliklerle tekrar Senato'ya sunulmuştur. Federal düzenlemelerin yanı sıra eyaletler özelinde de düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır.

Avrupa Birliği (AB) özelinde bir yasal düzenleme henüz mevcut değildir. Ancak 2020'de modernize edilen 2007/46/EC sayılı Yönetmelik, yeni tip araçlara ilişkin genel hususları düzenlemektedir. Avrupa Komisyonu 2018'de, üçüncü mobilite paketi kapsamında otonom ve bağlantılı mobiliteye (CAM) ilişkin stratejisini[8] belirlemiştir ve 2019'da Otonom Araçlar Hakkında AB Muafiyet Prosedürü Kılavuzu'nu[9] yayınlamıştır. Bu kılavuzla AB araç kuralları kapsamında öngörülemeyen teknolojiler, muafiyet kapsamında kabul edilmiştir.[10]

AB ülkeleri özelinde gelişmelere örnek verilecek olursa; İngiltere'de Bağlantılı ve Otonom Araçlar Merkezi (CAV) adı ile ayrı bir devlet departmanı kurulmuş, 2017'de Almanya'da Otonom Araç Yasası yürürlüğe girmiş ve İtalya'da otonom araçların testine ilişkin düzenleme yasalaşmıştır.

Legal Regulations on Autonomous Vehicles

The Federal Automated Vehicles Policy (September 2016)[5] was published to inform the states across the USA. The US House of Representatives enforced Self Drive Act No. HR 3388[6] in 2018 to set a single standard for autonomous vehicles, while AV Start Act No. S. 1885[7] has been re-submitted to the Senate with amendments. In addition to the federal regulations, there are state-specific regulations being enacted.

No legal regulation has been enacted yet within the European Union (EU). However, Regulation No. 2007/46/EC which has been modernized in 2020 regulates general aspects regarding new-type vehicles. The European Commission determined its strategy on connected and automated mobility (CAM)[8] under the third mobility package in 2018, and published the Guidelines on the Exemption Procedure for the EU Approval of Automated Vehicles[9] in 2019. By these Guidelines, unpredictable technologies under the EU vehicle rules are approved to be subject to exemption.[10]

To give an example regarding the developments specific to the EU countries, an individual governmental department called as Connected and Automated Vehicles Center (CAV) was established in England, the Automated Vehicles Act was enacted in Germany in 2017, and a regulation on the testing of autonomous vehicles was passed in Italy.

Hukuk ve Sözleşmeler Direktörlüğü / *Law and Contracts Directorate*

Türkiye'de ise iç hukuk bağlamında herhangi bir yasal düzenleme bulunmamakla birlikte, ülkemizin taraf olduğu Cenevre ve Viyana Anlaşmaları'nda[11] bu konuya dikkat çekilmiştir. Viyana Anlaşması'nın 8. Maddesi'nde, her aracın bir sürücüsünün bulunması zorunlu tutulmuştur. Söz konusu hükmün otonom araçların kullanımına sorun oluşturup oluşturmayacağı kesin olmamakla beraber, İspanya dışındaki AB ülkelerinin Anlaşma'ya taraf olduğu düşünüldüğünde, ilgili kuralın zamanla teknolojiye uyarlanabileceği değerlendirilmektedir.

Türk Hukukunda Otonom Araçlara İlişkin Sorumluluk

Türk hukukunda da otonom araçlara ilişkin hukuki ve özellikle cezai sorumluluğun kime ait olacağının belirlenmesi gerekmektedir. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'na göre, aracı işleten kişi kusursuz sorumludur. Sorumluluk hukuku ise Borçlar Kanunu'nda detaylı olarak düzenlenmiştir. Ancak tam otonom araçlarda aracı işleten gerçek bir kişinin olmaması nedeniyle aracı işletene yüklenen sorumluluk konusunu belirsiz kalmaktadır.

Bu kapsamda, benzer bir düzenleme olan otonom sistemlere sahip insansız hava araçlarına ilişkin düzenlemeler incelendiğinde, Sivil Havacılık Kanunu'nda sorumluluğa ilişkin herhangi bir yasal hüküm bulunmamaktadır. Fakat Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı[12] kapsamında İHA pilotu, işletici tarafından uçuşun idaresinden sorumlu tutulmuş, uçuş süresince İHA'nın her türlü harekâtında uçuş kontrollerini çalıştıran veya otonom operasyonunu planlayan ve takip eden kişi olarak tanımlanmıştır. Talimat'ın 10. maddesinde tüm İHA ve sistemlerinin

While there is no domestic legal framework in Turkey, the Geneva and Vienna Conventions[11] to which Turkey is a party draw attention to the matter. Vienna Convention Article 8 requires that each vehicle has a driver. While it is not clear whether the said provision will constitute a problem for the use of automated vehicles, it is believed that it can be adapted to new technologies in time, considering the fact that the EU countries except Spain are party to the said Convention.

Liability Regarding Automated Vehicles in the Turkish Law

As per the Turkish law, it is stipulated to determine those who will have the legal and especially penal liability regarding autonomous vehicles. According to Road Traffic Regulations No. 2918, the person who runs the vehicle has the absolute liability. The liability law is detailed in the Code of Obligations. In case of full automated vehicles, however, due to the absence of a real person who operates the vehicle, the issue of liability to be imposed on the operator of the vehicle remains unclear.

In this framework, when similar regulations on unmanned aerial vehicles equipped with autonomous systems are examined, there is no legal provision on liability found in the Civil Aviation Law. On the other hand, the Directives on Unmanned Aerial Vehicle Systems[12] published by the Directorate General of Civil Aviation provides that UAV pilots are held liable for the conduct of the flight by the operator, and defines UAV pilot as the person who operates flight controls or plans and monitors the automated operation, in any kind of operation. Directive 10 sets forth that all operators/ owners of UAV and related systems are accountable for any damage that may be caused to third parties.

işleticileri/sahiplerinin üçüncü şahıslara verecekleri zararlardan sorumlu olduğu belirtilmiştir. Düzenlemeye paralel olarak otonom kara araçları kapsamında da sürücü/kullanıcıya benzer sorumluluk yüklenebileceği sonucu çıkarılabilmektedir. Ancak bu doğrultuda, çeşitli ülkeler ve organizasyonlar bakımından otonomi seviyesinin sınırlandırıldığı ve sürücü hâkimiyetinin bu sınıflandırmalar kapsamında belirlendiği de gözlenmektedir.[13]

Aslında ilgili otonom araç sınıflandırmaları ışığında, sürücünün otonom sisteme müdahale edebilme yeteneği dikkate alınarak düzenleme yapılması uygun olabilecektir. Müdahale etme yetkinliğinin bulunduğu sınıflara ait otonom araçlara mevcut kurallar uygulanabilecek, diğer üst sınıflara ilişkin ise tam otonom sistemlerin özgün yapısı dikkate alınarak yeni düzenlemelerin yapılması gerekebilecektir.

Sonuç

Otonom araçlar yeni bir konu olsa da yakın gelecekte hayatımızda önemli yere sahip olacaktır. Avrupa ve Amerika'da ilgili alanların regüle edilmesi için adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda doğabilecek sorumlulukların mutlaka yeni teknolojiye uygun şekilde tekrar planlanması gerekmektedir.

Accordingly, in parallel with the said regulation, it can be argued that a similar liability can be imposed on driver/user in case of automated land vehicles. In this case, however, it is observed that the level of autonomy is restricted from the view of various countries and organization, and the driver's control is determined based on certain classifications.[13]

As a matter of fact, considering related autonomous vehicle classifications, it could be appropriate to make regulations taking into account the driver's ability to intervene in the system. Existing rules can be applied for autonomous vehicles which belong to a class where there is the ability to intervene, while in case of full-automated systems belonging to other higher classes, developing new regulations might be necessary considering their specific structure.

Conclusion

Even though the subject of automated vehicles is a new area, they will play an important role in our lives in near future. Steps are being taken to regulate the relevant areas in Europe and the USA. Liabilities that may arise hereunder are required to be re-planned according to the new technology.

Kaynak:

1 https://www.dickinson-wright.com/practice-areas/autonomous-vehicles?tab=0

2 https://newsroom.intel.com/newsroom/wp-content/uploads/sites/11/2017/05/passenger-economy.pdf?cid=em-elq-26916&utm_source=elq&utm_medium=email&utm_campaign=26916&elq_cid=1494219

3 Fischer JM, Ravizza M (2000) Responsibility and control: a theory of moral responsibility. Cambridge University Press, Cambridge

4 Brozek, B. Jakubiec, M. On the Legal Responsibility of Autonomous Machines. Artif Intell Law (2017) 25:293-304

5 https://www.transportation.gov/AV/federal-automated-vehicles-policy-september-2016

6 https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3388

7 https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/1885

8 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0283

9 https://ec.europa.eu/growth/content/guidelines-exemption-procedure-eu-approval-automated-vehicles_en

10 1 Eylül 2020'de 858/2018 Numaralı Araç Onayı ve Pazar Denetimi Hakkında Yönetmelik (Madde 39) ile yenilenen Motorlu Araçların Onayı Hakkında Direktif 2007/46/EC (Madde 20).

11 https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-19&chapter=11

https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsV.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-1&chapter=11&Temp=mtdsg5&clang=_en

12 https://iha.shgm.gov.tr/public/document/SHT-IHA_REV1.pdf

13 https://www.sae.org/news/press-room/2018/12/sae-international-releases-updated-visual-chart-for-its-%E2%80%9Clevels-of-driving-automation%E2%80%9D-standard-for-self-driving-vehicles

https://www.synopsys.com/automotive/autonomous-driving-levels.html

https://www.gleisslutz.com/en/automated%20driving.html-0

https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20190110STO23102/self-driving-cars-in-the-eu-from-science-fiction-to-reality

Sources:

1 https://www.dickinson-wright.com/practice-areas/autonomous-vehicles?tab=0

2 https://newsroom.intel.com/newsroom/wp-content/uploads/sites/11/2017/05/passenger-economy.pdf?cid=em-elq-26916&utm_source=elq&utm_medium=email&utm_campaign=26916&elq_cid=1494219

3 Fischer JM, Ravizza M (2000) Responsibility and control: a theory of moral responsibility. Cambridge University Press, Cambridge

4 Brozek, B. Jakubiec, M. On the Legal Responsibility of Autonomous Machines. Artif Intell Law (2017) 25:293-304

5 https://www.transportation.gov/AV/federal-automated-vehicles-policy-september-2016

6 https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3388

7 https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/1885

8 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0283

9 https://ec.europa.eu/growth/content/guidelines-exemption-procedure-eu-approval-automated-vehicles_en

10 Directive No. 2007/46/EC for the Approval of Motor Vehicles amended by Regulation No. 858/2018 dated 1 September 2020 on the Approval of Vehicles and Market Surveillance (Article 20).

11 https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-19&chapter=11

https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsV.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-1&chapter=11&Temp=mtdsg5&clang=_en

12 https://iha.shgm.gov.tr/public/document/SHT-IHA_REV1.pdf

13 https://www.sae.org/news/press-room/2018/12/sae-international-releases-updated-visual-chart-for-its-%E2%80%9Clevels-of-driving-automation%E2%80%9D-standard-for-self-driving-vehicles

https://www.synopsys.com/automotive/autonomous-driving-levels.html

https://www.gleisslutz.com/en/automated%20driving.html-0

https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20190110STO23102/self-driving-cars-in-the-eu-from-science-fiction-to-reality

Genius Projesi Ar-Ge Sözleşmesi imzalandı

R&D Contract Signed for Genius Project

HAVELSAN ile Savunma Sanayii Başkanlığı arasında Genius Projesi Ar-Ge Sözleşmesi imzalandı.

ENİUS Projesi;

• Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulunan uçuş simülatörlerinde eğitim alan pilotların bilişsel iş yükünün ölçülmesi,

• Eğitim değerlendirmelerinin bilimsel ve nesnel yöntemlerle desteklenmesi,

• İlgili simülatör eğitimlerinin kişiselleştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması amacıyla gerçekleştirilecek.

HAVELSAN signed the R&D Contract for Genius Project with the Presidency of Defense Industries

ENIUS Project aims at;

• Measuring the cognitive workload of the pilots trained at the flight simulators of the Turkish Air Force Command,

• Supporting the assessment of the trainings through scientific and objective methods,

• Customizing the relevant simulator trainings.

4 kadın mühendisten İHA'lara siber koruma

Cybersecurity developed by women engineers for UAVs

HAVELSAN ve Siber Güvenlik Kümelenmesi iş birliği ile düzenlenen HAVELSAN Jet Hızlandırma Programının en renkli katılımcılarından biri de Merkür Savunma oldu.

4 kadının bir araya gelerek oluşturdukları Merkür Savunma, geliştirdiği projeyle de gerek jürinin gerekse de diğer katılımcıların dikkatini çekti.

Jet Hızlandırma Programında TURA ürünü ile ikinciliği elde eden Merkür Savunma, İnsansız Hava Aracı (İHA) iletişim altyapısının uçtan uca korunmasını sağlayan bir çözüm geliştirdi.

HAVELSAN Dergi'nin sorularını cevaplandıran Merkür Savunma yetkilisi Melike Bağcı, HAVELSAN JET Hızlandırma Programına girdiklerinde sadece geniş kapsamlı bir fikirleri olduğunu belirterek, "10 hafta boyunca aldığımız eğitimler, mentorlükler ve yaptığımız müşteri görüşmeleri ile odak noktamızı netleştirdik, çözümümüzü tasarladık, ürün kimliğimizi oluşturduk, potansiyel müşterilerimizi belirledik, iş ortaklığı fırsatları yakaladık." diye konuştu.

Bundan sonraki süreçte ürünlerini geliştirmeyi ve finansal destek bularak şirketlerini kurmayı hedeflediklerini dile getiren Bağcı, "Ürünümüz ile gözlem ve taarruz kabiliyetimizi artırmayı, İHA'yı ve İHA üzerindeki istihbarat verilerini korumayı, savunmada dışa bağımlılığımızı daha da azaltmayı ve ülkemizin milli güvenliğine katkı sağlamayı hedefliyoruz. İş fikrimizin olgunlaştırılması ve yol haritamızın belirlenmesinde HAVELSAN JET'e katkılarından dolayı çok teşekkür ederiz." dedi.

Among the most attention-grabbing participants in HAVELSAN Cyber Security JET Acceleration Program held in cooperation with HAVELSAN and Cyber Security Cluster was the Merkür Savunma (Merkür Defense).

Merkür Savunma, established by 4 women attracted the attention of both the jury and other participants with the project they developed.

Taking the second place in JET Acceleration Program with their product of TURA, Merkür Savunma developed a solution that provides the communication infrastructure of Unmanned Aerial Vehicles with end-to-end encryption.

Stating that their idea was rather broad in scope when they first participated in HAVELSAN JET Acceleration Program, Melike Bağcı, an officer from Merkür Savunma who responded to HAVELSAN Magazine's questions said that "We defined a much clearer focus after the trainings and mentorship we were provided with and the client interviews we conducted for 10 weeks. Then, we designed our solution, created our product identity, identified our potential clients and took the opportunities to create joint ventures."

Noting that they shall now aim to develop their products and establish their company by finding financial support, Bağcı stated that "We aim to increase our capability of surveillance and attack, protect UAV and the intelligence data in it, further reduce Turkey's dependency in foreign defense industries and contribute to the national security of our country. We thank HAVELSAN JET for supporting us in maturing our idea and determining our road map.

5G VE OTONOM SİSTEMLER
5G AND AUTONOMY SYSTEMS

5G ve Otonom Sistemler (Yeni)

Nurettin Can KARAKAŞ
HAVELSAN Sistem Mimarı
HAVELSAN Solution Architect

5G teknolojisi; önceki nesil iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucunda artan, insanla insan, insanla makine ve makineyle makine iletişimi ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen; telekomünikasyon, endüstri ve bilgi teknolojilerinin birlikteliğinden oluşan ekosistemdir.

5G'yi daha iyi anlayabilmek için ilk olarak kablosuz ve hücresel iletişim teknolojilerinin 1. Ve 5. Nesiller arasındaki dönüşüm yol haritasını incelemek gerekmekte.

1G ilk hücresel analog kablosuz ses iletişimi sağlayan altyapıdır, kablosuz iletişiminin mümkün olabileceğini kanıtlamıştır.

2G mobil ses ve kısa mesaj odaklı ilk dijital kablosuz iletişim çözümüdür ve insanlar arasında kesintisiz iletişimin münkün olduğunu kanıtlamıştır.

3G ilk geniş bant, mobil data ve görüntülü iletişim odaklı iletişim çözümüdür ve mobil verinin toplumda ihtiyaç olarak yerleşmesini sağlamakta önemi büyüktür.

4G mobil data kullanımını yüksek kapasiteyle son kullanıcıya sağlayabilmiş çözümdür. Sanallaştırma ve makine haberleşmesi konularının da dahil olmasıyla iletişimin gideceği yeni hedefin oluşmasını sağlayan çözümdür.

4G ile ilk üç neslin insan odaklı devamlı gelişimi olgunlaşmış ve ilk kez bilişim teknolojileri ile iletişim teknolojileri yakınsamaya başlamış ve nesnelerin de bu iletişim şebekesine dahil edilmesi hedeflenmiştir.

5G technology is an ecosystem which brings telecommunication, industry and information technologies together to meet the needs in human to human, human to machine and machine to machine communications that have increased as a result of the rapid advancements witnessed in the communications technologies of previous generation.

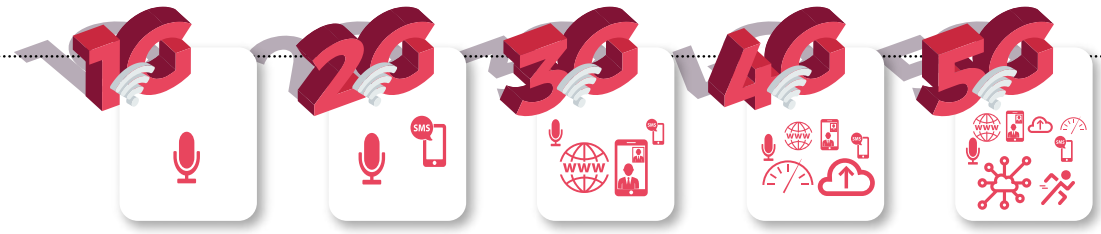
In order to better understand the 5G, we need to analyze the roadmap of transformation from the first to the fifth generation wireless mobile and cellular communications technologies.

1G was the first infrastructure to provide cellular analog wireless sound communication and it proved that wireless mobile communication could be possible.

2G was the first digital wireless mobile communication solution focused on voice and short message and it proved that uninterrupted communication between people could be possible.

3G was the first broadband communication solution focused on mobile data and video communication and it played a key role in mobile data becoming a need for the public.

4G was the solution which offers the mobile data use to end users with a high capacity. This solution set the new direction for communication with the involvement of virtualization and machine communication.



Bu hedef doğrultusunda insan, makine, sistemlerin güncel iletişim gereksinlerinin ve ihtiyaç duyulan toplam bağlantı sayısının mevcut 4G altyapsı ile gerçekleştirilemeyeceği anlaşılmtır. Bunun sonucunda 5G, özellikle makine – makine, makine – insan tipi haberleşmeyi odak noktasına koyan, yapay zeka ve otonom sitemlerden destek alan bir iletişim altyapısı çözümü olarak ortaya çıkmıştır. Diğer nesillerden bir diğer farkı da gelişimi için Enerji, Sağlık, Ulaşım, Tarım, Kamu Güvenliği gibi alanlarda çözüm geliştiren dikey sektör teknoloji sağlayıcılarına ihtiyaç duymasıdır. 5G de hedeflenen noktaya gelinebilmesi ancak bu şekilde bir ekosistemle mümkün olacaktır.

5G'nin mevcut iletişim teknolojilerine göre üstün olacağı alanlar; Gelişmiş Mobil Genişbant, Masif Makine Haberleşmesi, Ultra Güvenlik ve Düşük Gecikmeli İletişim olarak planlanmaktadır. Yeni Radyo, Servis Tabanlı Çekirdek Şebeke, Sanallaştırma, Uç Bilişim, Ağ Dilimleme ve Otonom Şebeke Yönetimi 5G nin gelişimininin temel taşlarını oluşturmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde 5G şebekesine bağlanacak çok sayıda nesne, insan ve makineden bilgi toplanabilecek, bu bilgiler gerekli kapasiteyle işlenerek sonuçları çok kısa sürelerde ihtiyaç duyan sistemlerle paylaşılabilecektir.

5G'in sağlayacagı bu iletişim hizmetlerinden en çok fayda sağlayacak teknolojik gelişim alanlarından bir tanesi de "OTONOM (ÖZERK) SİSTEMLER " olacaktır.

Otonom Sistem; Çevresindeki gelişmeleri anlık olarak gözlemleyip, önceden belirlenmiş ihtiyaçlara göre bağımsız olarak değerlendirmesi ve bu değerlendirme sonucunda aldığı kararı ihtiyaç duyulan sistemde uygulamak yada uygulanmasını sağlamak olarak tanımlanabilir.

Bu noktada karar verici algoritmanın en doğru sonuca ulaşabilmesi, sisteme veri sağlayan sensör sayısının yeterli olması, veri iletimimin gerçek zamanlıya olabildiğince yaklaşması, yüksek iletim hızına ihtiyaç duyan verilerin günvenilir bir şekilde sisteme aktarılması sayesinde sağlanabilecektir. Otonom sistemler için bu kritik performans gereksinimleri, 5G alt yapısının sağladığı 10Gbps veri iletim hızı, 1 Milyon/km2 bağlantı desteği, uçtan uca 1 ms gecikmeli veri iletimi özellikleriyle karşılanabilecektir. Otonom sistemler 5G kalitesinde iletişim standartlarıyla buluştuğunda çok daha büyük bir sosyo-ekonomik coğrafyada ve toplumun çok farklı ihtiyaçlarına cevap verebilen bir teknoloji olarak gelişimini sürdürebilecektir.

Birbirinin gelişimini bu kadar yakından destekleyen 5G ve otonom sistemler birlikte kullanıldığında Endüstri 4.0 ve Otonom Araçlar kullanım senaryoları için anahtar teknoloji olarak değerlendirilmelidir. Bu teknolojiler gelişimini

Human focused continuous development of the first three generations has reached to a maturity with 4G and the information and communications technologies started to converge for the first time and it was aimed to involve 'things' in this communication network.

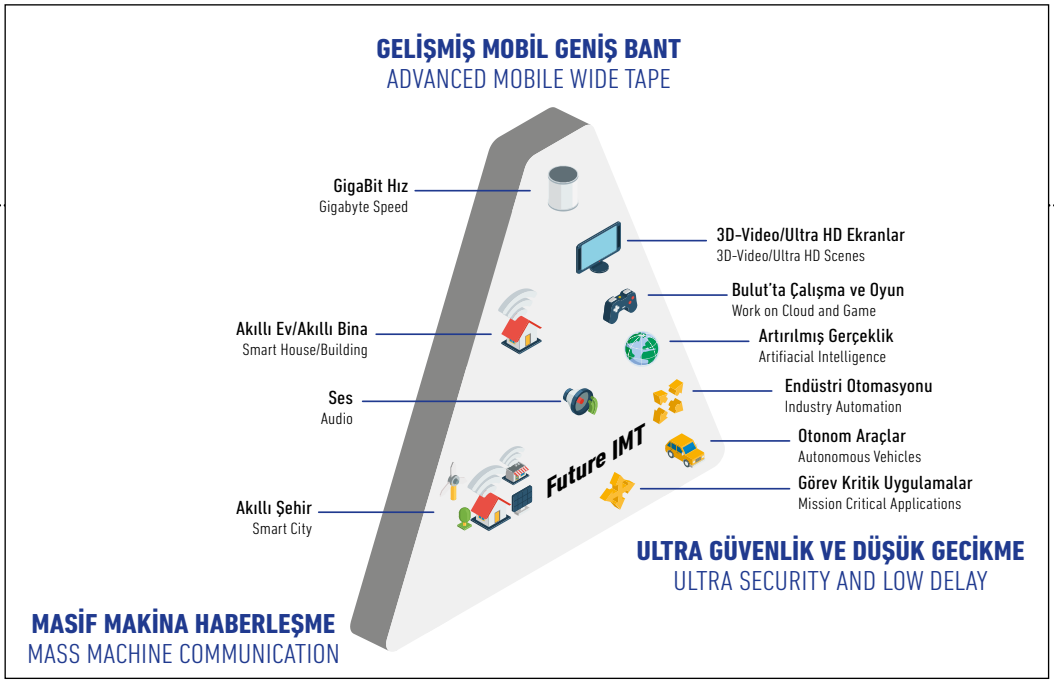
In line with this objective, it was understood that the current communication needs of humans, machines and systems and the total number of connections needed could not be addressed with the current 4G infrastructure. As a result of this, 5G emerged as a communication infrastructure solution focusing on machine to machine and machine to human type of communication, supported by artificial intelligence and autonomous systems. Another difference of 5G from other generations is that its development requires vertical market technology providers that create solutions in such fields as Energy, Transportation, Agriculture and Public Security. The targeted development in 5G could only be possible with such type of ecosystem.

The areas in which 5G will be superior to current communications technologies are expected to be Enhanced Mobile Broadband, Massive Machine-type Communications and Ultra-reliable and Low-latency Communications. New Radio, Service-Based Core Network, Virtualization, Edge Computing, Network Slicing and Autonomous Network Management will constitute the cornerstones of 5G's development. Thanks to these technologies, information will be collected from large number of things, humans and machines connecting to 5G network, this information will be processed with the required capacity and the results will be shared with the relevant systems in a very short period of time.

One of the technology advancement areas to benefit most from these communication services to be offered by 5G will be 'AUTONOMOUS SYSTEMS'.

Autonomous system can be defined as a system which observes the changes around it instantly, assesses such changes independently according to predetermined requirements and applies or makes the relevant system apply the decision it takes in the result of this assessment. (Otonom Sistem; Çevresindeki gelişmeleri anlık olarak gözlemleyip, önceden belirlenmiş ihtiyaçlara göre bağımsız olarak değerlendirmesi ve bu değerlendirme sonucunda aldığı kararı ihtiyaç duyulan sistemde uygulamak yada uygulanmasını sağlamak olarak tanımlanabilir.)

Here the decision-making algorithm can attain the most correct results depending on the sufficient number of sensors that provide input data to the system, data transmission being as close as possible to real-time transmission and data that require high transmission speed being transferred to the system reliably. These critical performance requirements of autonomous systems can be met with 10Gps data



tamamlayıp etkin bir şekilde kullanılmaya başladığında, toplumun yaşam biçimini tamamem değişitreceği ön görülmektedir.

5G şebekesinin bu kadar önemli role sahip olduğu bir toplumda bu hizmetin kesintisiz devamlılığını sağlamak ve ihtiyaç duyan bütün servislere anında gerekli kapasite desteği verebilmek için otonom şebeke yönetim sistemlerinin mutlaka 5G altyapılarında etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Bu durum iki teknolojinin de birbirinin gelişiminde ne kadar büyük yere sahip olduklarına ve birbirlerinden beslenmeye ne kadar ihtiyaç durduklarını ortaya koymaktadır.

Havelsan olarak Türkiye'nin 5G'de yerli ve milli yetkinlik geliştirme stratejisiyle birlikte hareket etmekteyiz. Bunun için Yeni Nesil Haberleşme Teknolojileri grubu olarak Tübitak tarafından desteklenen Uçtan Uca Yerli ve Milli 5G projesi kapsamında çalışmalar yapmakta ve 5G çekirdek şebeke elemanları, Kamu güvenliği 5G dikey sektör uygulamaları, 5G'yi mümkün kılacak otonom teknolojilerden faydalanan bulut ve uç bilişim teknolojileri geliştirilmektedir. Yürütücüsü olduğumuz bu proje kapsamında Turkcell, Türk Telekom ve Vodafone'un da dahil olduğu 20 paydaş ile yerli milli 5G çözümlerinin entegrasyonuna ve testlerine ODTU BİM'de yer alan 5G test laboratuvarımızda liderlik etmekteyiz. Orta ve küçük ölçekli dikey sektör oyuncularının 5G ekosistemi içerisinde yer almasını kolaylaştıracak ve çabuklaştıracak yöntemler geliştirilmektedir.

5G teknolojisindeki geliştirmeleri yaparken üyesi olduğumuz ETSI ve 3GPP gibi küresel standartları oluşturan kurumların çalışma grubu toplantılarına katılmakta ve Avrupa Birliği'nin desteklediği Celtic-Plus gibi programlarda yabancı partnerlerle birlikte 5G teknoljisine katkıda bulunabileceğimiz projelerde çalışmaktayız.

transmission speed, 1 million/km2 connection support, 1 ms latency end-to-end data transmission which are all offered by 5G infrastructure. Autonomous systems, when they meet with 5G quality communication standards, will continue to develop as a technology that addresses various needs of the society in a larger socio-economic geography.

When the 5G and autonomous systems that support each other's development so closely are used together, they would function as the key technology for the operating scenarios of Industry 4.0 and Autonomous Vehicles. Once these technologies complete their development and start to be used effectively, they are expected to change the living conditions of the society completely.

In a society where 5G network plays such critical role, in order to ensure uninterrupted provision of this service and to provide required capacity support instantly to all services that need it, autonomous network management systems must be used effectively in 5G infrastructures. This shows how much these two technologies are important for the development of one another and how much they need to feed one another.

We, as HAVELSAN, align with Turkey's strategy to develop domestic and national competency. For this purpose, as the New Generation Communication Technologies group, we conduct works and activities under End-to-End Domestic and National 5G Project supported by TUBITAK and develop 5G core network components, 5G vertical market applications for public security, cloud and edge computing technologies that use autonomous technologies which render 5G possible. Within the scope of this project, of which we are one of the implementing partners, we are leading the integration and tests of domestic and national 5G solutions in our 5G test laboratory in METU ITC together with 20 stakeholders including Turkcell, Turk Telekom and Vodafone. We are developing methods to facilitate and accelerate the involvement of medium and small-scale vertical market actors in 5G ecosystem.

While conducting the improvements in 5G technologies, we are participating in working group meetings of such organizations as ETSI and 3GPP that set the global standards and cooperating with foreign partners in projects that contribute to 5G technology under such programs as Celtic-Plus which is supported by the European Union.

KTÜ'de öğrencilerle buluştuk
HAVELSAN meets students in KTU

Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) IEEE Öğrenci Kolu tarafından düzenlenen 10. Kariyer Gelişim Günlerinde HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay, Genel Sekreteri Baykal Yaylı ve İnsan Kaynakları (İK) Direktörü Oğuzhan Coşkunyürek ile İK İş Ortaklığı ekibimiz tarafından katılım sağlandı.

Etkinlikte konuşmacı olan HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay, teknoloji-inovasyon ve ekonomi ilişkisini anlattı. Ekonomi merkezinin batıdan doğuya kaydığı bu dönemin Türkiye'ye fırsatlar sunduğunu belirten Atalay, "Bu yüzyıl, Türklerin yüzyılıdır. Ekonomik merkezin kayması bunun göstergesidir" dedi.

Dünyanın artık bilgi toplumuna dönüştüğünü belirten Atalay, "Teknolojiyi iyi kullanarak, yenilikçi yaklaşımla girişimci bir ekonomik modele sahip olmalıyız" diye konuştu. Yeni teknoloji üretiminin Ar-Ge'den geçtiğini kaydeden Atalay, "Ar-Ge için üniversiteler önem arz ediyor. Üniversitelerin Ar-Ge araştırmalarını iyi yapması gerekir" ifadelerini kullandı.

Ahmet Hamdi Atalay, General Manager of HAVELSAN, Baykal Yaylı, General Secretary, Oğuzhan Coşkunyürek, Human Resources Director, and the HR Business Partner team attended the 10th Career Development Days held by IEEE Student Branch at Karadeniz Technical University.

Speaking at the event, Ahmet Hamdi Atalay, General Manager of HAVELSAN, explained the relationship between technology-innovation and economy. Atalay said that the economic center of gravity is moving from the west to the east, which provides opportunities to Turkey, and "This century is that of the Turks. Economy's shifting center of gravity is an indication of this", he added.

Noting that the world is now home to an information society, Atalay stated "We should have an entrepreneurial economic model with an innovative approach, utilizing the technology well. Atalay also said that creating new technologies relies on R&D, and "R&D has an important role to play for universities. The universities should work well on their R&D researches", he added.

KTÜ'lü öğrenciler, konferansın öncesinde Atalay'a elektrikli otomobil projelerini de anlattı. Atalay, Genel Sekterimiz Baykal Yaylı ve İnsan Kaynakları Direktörümüz Oğuzhan Coşkunyürek ile birlikte KTÜ Rektörü Prof. Dr. Süleyman Baykal'ı da makamında ziyaret etti.

HAVELSAN Genel Müdürü Atalay, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Kariyer Gelişim Günleri kapsamında gittiği Trabzon'da, Büyükşehir Belediye Başkanı Murat Zorluoğlu'nu ve Trabzon Ticaret Sanayi Odası Başkanı Suat Hacısalioğlu'nu da ziyaret etti. Atalay, bölgeye yönelik planlanan ortak projeler hakkında görüşmeler gerçekleştirdi.

Before the conference, students at KTU introduced their electric car project to Atalay. Accompanied by our General Secretary Baykal Yaylı and Human Resources Director Oğuzhan Coşkunyürek, our General Manager Atalay visited the KTU Rector Prof. Dr. Süleyman Baykal in his office.

Atalay, General Manager of HAVELSAN, also visited the Mayor Murat Zorluoğlu and the Chair of the Chamber of Industry and Trade Suat Hacisalioğlu in Trabzon, where he attended KTU's Career Development Days. During the visit, Atalay touched upon the joint projects planned for the region.

HAVELSAN, ETSI Üyesi Oldu
HAVELSAN becomes a member of ETSI

HAVELSAN, Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (ETSI) üyesi oldu. ETSI, resmi Twitter hesabından yaptığı duyuruda, 22 Mart 2020 itibarıyla HAVELSAN'ın ETSI üyesi olduğunu belirterek "Hoş geldin HAVELSAN" ifadelerini kullandı. ETSI; bilgi ve iletişim teknolojileri, sistemleri, uygulamaları ve hizmetleri için küresel geçerliliği olan standartların zamanında geliştirilmesini, onaylanmasını ve test edilmesini sağlıyor. ETSI, 65 farklı ülkeden 917 üye şirket ya da kuruluşu bünyesinde bulunduruyor.

5G, Ağ Fonksiyonları Sanallaştırma (NFV), siber güvenlik, artırılmış gerçeklik, sağlık bilişimi, nesnelerin interneti gibi HAVELSAN'ın faaliyet gösterdiği birçok farklı alanda standartların belirlenmesini ve uygulanmasını sağlıyor.

HAVELSAN, ETSI üyeliğiyle birlikte, Avrupa telekomünikasyon standartlarını sadece uygulayan değil, aynı zamanda belirleyen şirketlerden biri olacak.

HAVELSAN became a member of European Telecommunications Standards Institute (ETSI). It has been announced at ETSI's official Twitter account that as of March 22, 2020, HAVELSAN has become a member of ETSI stating "Welcome to Havelsan Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.S. as new ETSI member since 22 March 2020". ETSI ensures that globally accepted standards in information and communication technologies, systems, applications and services are developed, approved and tested in a timely fashion. ETSI has 917 member companies from 65 different countries.

ETSI is involved in the creation of and adherence to standards applied in various areas such as 5G, network function virtualization, cyber security, augmented reality, health informatics, internet of things etc.

Being a member of ETSI, HAVELSAN will become one of the companies that not only apply but also determine the European Telecommunication Standards.

Eylem KARAASLAN
HAVELSAN, KBRN Ürün Yöneticisi
HAVELSAN, CBRN Product Manager

Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Bilgi Sistemi (KBRN-MENTOR)

Chemical Biological Radiological Nuclear Information System (CBRN-MENTOR)

Ülkemizin ilk Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) Savunma Komuta Kontrol Sistemi olan KBRN MENTOR; HAVELSAN'ın öz kaynaklarıyla milli olarak geliştirilmiş ve kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Being the first chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) Defense Command and Control System in our country, CBRN MENTOR was developed and made ready to use as a national solution with the equities of HAVELSAN.

Son yıllarda yaşanmakta olan bölgesel çatışmalar, terörist faaliyetler ve sivil hayatta da sanayileşmenin bir sonucu olarak, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehdit ve tehlikeler tüm dünyada artış göstermekte ve KBRN savunması ihtiyacı her geçen gün daha da fazla önem kazanmaktadır.

HAVELSAN, KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı can ve mal kaybının en aza indirgenmesini hedefleyen ve KBRN Savunmasında rol alacak, askeri ve sivil tüm unsurların ihtiyaçlarını aynı çatı altında karşılayacak uçtan uca bir çözüm getiren KBRN MENTOR ürün ailesini geliştirmiştir.

KBRN-MENTOR Bilgi Sistemi, olay öncesi hazırlık aşamasından başlayarak, olaya müdahale ve olay sonrası iyileştirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine yönelik tüm süreçlerin otomasyonunu sağlar.

Sistem, olay öncesi safhada, kaynak, birlik, ekip, araç ve teçhizat planlamaları ile; risk, hassasiyet ve kapasite analizlerinin yapılması gibi faaliyetlerin de gerçekleştirilmesine imkân verir. Bu işlevler sayesinde olası senaryolar dâhilinde müdahale için hazırlıklı olunması ve gerekli önlemlerin alınması amaçlanır. KBRN olayı meydana geldiğinde ise; tehlike bölgeleri

As a result of the increased regional conflicts and terrorist activities as well as the industrialization in civilian life; Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) dangers and threats increase worldwide and the need for CBRN defense becomes increasingly important with each day.

HAVELSAN has developed the CBRN MENTOR product family, which aims at minimizing the loss of life and property against CBRN dangers and threats, which will play a part in CBRN defense, and which brings an end-to-end solution that will meet the needs of all military and civilian elements under the same roof.

The CBRN-MENTOR Information System enables automation of all processes including the preparation stage, response to the incident, and conducting recovery activities after the incident.

The system allows for the planning of resource, unit, team, vehicle, and equipment as well as the conducting of activities such as risk, sensitivity and capacity analyses at the pre-incident stage. By means of these functions, it is aimed to be ready and take necessary measures to respond in possible scenarios. When a

ile kirli bölgelerin belirlenmesi, etki analizlerinin yapılması, sivil ve askeri standartlara uygun gerekli ikaz ve raporların üretilmesi ve ilgili birimlere dağıtılması gibi işlevler hem KBRN-MENTOR Bilgi Sistemi ile entegre çalışan hem de ayrı bir ürün olarak kullanılabilen KBRN-HABER uygulaması kullanılarak otomatik olarak yapılabilmektedir. KBRN olayının etkileyeceği bölgenin belirlenmesinde sensör ve detektörlerden gelen ölçüm verilerinin yanında, coğrafi ve meteorolojik veriler de dikkate alınır. Tehlike bölgesinin belirlenmesinin ardından, olaya müdahale edecek ekiplerin görevlendirilmesi ve yönetimiyle ekiplerin olay bölgesine güvenli ve hızlı intikali için rota planlamalarının yapılması gibi faaliyetler de KBRN-MENTOR bilgi sistemi üzerinden gerçekleştirilebilir. Sistem ayrıca; tıbbî destek ekipleri için kazazedeler üzerindeki etkilerin tahmin edilmesine ve acil müdahaleye ilişkin karar desteği de sağlamaktadır.

Farklı kullanıcıların görevlerine özel ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla, KBRN MENTOR ürün ailesi kapsamında, entegrasyon çözümleri sunan KBRN-KÖPRÜ ve sahada kullanım için tasarlanan KBRN-MOBİL ürünleri de geliştirilmiştir. KBRN-KÖPRÜ, sensör, dedektör gibi sistemler ile entegrasyon çözümü ve altyapısı sunan, platformlarda ve sahada kullanılabilen yazılım ve donanım ürünüdür. Platformlarda kullanıldığında platforma KBRN yeteneği kazandırır. KBRN sensör entegrasyonu dışında meteoroloji sensörü, kamera , GPS entegrasyonu da sağlamakta, entegre olunan tüm cihazları tek bir izleme ekranından görüntüleme ve kontrol imkanı sunmaktadır. HAVELSAN Insansız Kara Aracı İKA üzerinde entegre KBRN KÖPRÜ Platform Kiti, karargahta KBRN Köprü İzleme Uygulaması ile aracın ve sensörlerden gelen verilerin izlenmesi ve kontrol edilmesi; aynı zamanda ölçüm bilgilerinin KBRN-HABER uygulamasına iletilmesi ile yakın gerçek zamanı KBRN İkaz ve Raporların oluşturulması, tehlike ve kirlilik bölgelerinin hesaplanıp gösterilmesi ile uçtan uca KBRN çözümü sağlamaktadır.

CBRN incident occurs; functions such as identifying danger and contaminated zones, making impact analyses, producing and distributing to relevant units the necessary warning and reports in line with civilian and military standards can be performed automatically using the CBRN-REPORT application, which can be utilized both as a product integrated into the CBRN-MENTOR Information System or as an individual product. In the identification of the region to be affected by a CBRN incident, geographical and meteorological data are taken into account in addition to measurement data received from sensors and detectors. Following the identification of the danger zone, CBRN-MENTOR can be used for activities such as assigning, managing the teams that will respond to the incident and making route plans for them so that they arrive at the region safely and quickly. The system also provides medical support teams with decision support mechanism concerning the estimation of the effects on survivors and emergency response.

In order to meet the special needs entailed by the tasks of different users, the CBRN-BRIDGE that provides integration solutions and the CBRN-MOBILE that was designed for use in the field were developed as part of the CBRN MENTOR product family. CBRN-BRIDGE is a hardware and software product that can be used in platforms and in the field and that provides integration solutions and infrastructure for systems, such as sensors and detectors. When used in a platform, it adds CBRN skills to the platform. In addition to sensor integration, CBRN also enables the integration of meteorology sensors, cameras, and GPS as well as the monitoring and control of all integrated devices by means of a monitor. HAVELSAN offers an end-to-end CBRN solution with the CBRN BRIDGE Platform Kit that is integrated into İKA, the unmanned ground vehicle; with the CBRN Bridge Monitoring Application at the headquarters monitoring and controlling the vehicle and the data coming from sensors; the CBRN-REPORT Application receiving measurement information and producing near real-time CBRN Warning and Reports; and

KBRN-MENTOR ürünleri, zırhlı araçlar veya insansız araçlar üzerine de kolaylıkla entegre edilebilmekte ve bu sayede KBRN savunması kapsamındaki olaya müdahale süreçlerinde en etkin müdahalenin sağlanması amaçlanmaktadır. KBRN-MOBIL ise saha personelinin tablet cihazlar ile gözlem ve ölçüm KBRN mesajlarının oluşturarak ilgili sistemlere gönderilmesini sağlar.

KBRN-MENTOR, askeri ihtiyaçlar kapsamında NATO standartlarına uygun olarak geliştirilmektedir. NATO tarafından her yıl düzenlenen ve koalisyon ülkelerinin komuta ve kontrol bilgi sistemlerinin karşılıklı çalışabilirliklerinin denendiği CWIX tatbikatlarında test edilmiştir. Bu testlerdeki başarı, ilgili standartların ürünümüzde doğru şekilde uygulandığının, bir anlamda tescil edilmiş olması nedeniyle önemlidir. KBRN MENTOR ürün ailesi, KBRN savunması alanında kullanılabilecek, uçtan uca entegre kabiliyet sunan, yerli ve milli ilk çözümdür. HAVELSAN, komuta kontrol sistemlerinde edindiği deneyimi KBRN savunması alanına yansıtarak, ihracat potansiyeli yüksek, yeni bir ürünü daha ülkemize kazandırmış ve KBRN savunmasında rol alacak tüm birimlerin kullanımına sunmaktadır.

TEHLİKE BÖLGESİNE İNSAN DEĞİL KBRN İKA GİDECEK

Bir KBRN olayı meydana geldiği zaman Tehlike Bölgesinden mümkün olan en kısa zamanda uzaklaşılmalıdır, ancak gerçek kirli bölgenin belirlenmesi için sensörler vasıtası ile ölçüm yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda HAVELSAN'ın geliştirdiği İnsansız otonom araçlar kısa zamanda Tehlike Bölgesine intikal ederek yakın gerçek zamanlı ölçümlerin yapılmasını en güvenli şekilde gerçekleştirir. HAVELSANIN tamamen yerli ve milli

the calculation and display of danger and contamination zones. CBRN-MENTOR products can easily be integrated into armored vehicles or unmanned vehicles; and in this way, it is aimed to ensure the most effective response during incident response processes within the scope of a CBRN defense. CBRN-MOBILE creates observation and measurement CBRN messages with the tablet devices of the field personnel and ensures that these are sent to relevant systems.

CBRN-MENTOR is developed in line with NATO standards within the scope of military needs. It was tested it in CWIXs which are conducted annually to test the interoperability of command and control systems of coalition countries. The success achieved in these tests is important in terms of confirming that relevant standards are properly applied to our product. The CBRN-MENTOR family is the first domestic and national solution that provides end-to-end integration capability and that can be used in CBRN defense. Reflecting its experiences in command and control systems in the area of CBRN defense, HAVELSAN has provided our country with a new product with a high export potential, and offers it for the use of all units that will play a part in CBRN defense.

INSTEAD OF HUMAN, CBRN İKA WILL GO TO DANGER ZONE

When a CBRN incident occurs, one should run away from the Danger Zone as soon as possible; however, a measurement must be made using sensors to identify the actual contamination zone. Within this scope, unmanned autonomous vehicles developed by HAVELSAN go to Danger Zone quickly and perform real-time measurements in the safest way possible. İKA, the CBRN Autonomous Reconnaissance Vehicle (KBRN Keşif Otonom aracı) developed by HAVELSAN using only domestic and national resources, goes to the Danger

kaynaklar ile geliştirdiği KBRN Keşif Otonom aracı İKA Askeri ve sivil alanda bir KBRN olayı meydana geldiği zaman Tehlike Bölgesine initikal ederek üzerindeki sensörler ile olay yerinden numune alınır, yakın gerçek zamanlı ölçümler gerçekleştirilir.

HAVELSAN Insansız Kara Aracı İKA üzerinde entegre KBRN KÖPRÜ Platform Kiti, karargahta KBRN Köprü İzleme Uygulaması ile aracın ve sensörlerden gelen verilerin izlenmesi ve kontrol edilmesi; aynı zamanda ölçüm bilgilerinin KBRN-HABER uygulamasına iletilmesi ile yakın gerçek zamanı KBRN İkaz ve Raporların oluşturulması, tehlike ve kirlilik bölgelerinin hesaplanıp gösterilmesi ile uçtan uca KBRN çözümü sağlamaktadır.

HAVELSAN KBRN İnsansız Hava Aracımız ise bir kimyasal olay meydana geldiği zaman hızlı ve güvenilir olarak tehlike bölgesinden ölçüm yapılmasını sağlar. Ölçüm yapılan değerleri Yer kontrol istasyonuna bildirerek alarm ve ikazları üretir, gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.

Çalışmalar kapsamında yaklaşık 1 sene içerisinde otonom insansız hava aracının da çalışmalarının tamamlanması planlanmaktadır.

Zone and picks up samples from the site by means of sensors and performs near real-time measurements, in case of a CBRN incident in a military or civilian area.

İKA, the unmanned ground vehicle of HAVELSAN, provides an end-to-end CBRN solution with the CBRN BRIDGE Platform Kit that is integrated into İKA; with the CBRN Bridge Monitoring Application at the headquarters monitoring and controlling the vehicle and the data coming from sensors; the CBRN-REPORT Application receiving measurement information and producing near real-time CBRN Warning and Reports; and the calculation and display of danger and contamination zones.

As for our HAVELSAN CBRN Unmanned Aerial Vehicle, it enables quick and safe measurement in the danger zone when a chemical incident occurs. It produces alarms and warnings, informing the ground control station, and helps taking necessary measures.

Within the scope of our works, it is planned to complete the autonomous unmanned aerial vehicle in around 1 year.

HAVELSAN KBRN Keşif Otonom aracı
The CBRN Autonomous Reconnaissance Vehicle

JWTC'de testler tamamlandı
Tests completed in JWTC

HAVELSAN'ın yürüttüğü Katar Silahlı Kuvvetleri (QAF) Joint Warfare Training Center (JWTC) Projesinin fabrika kabul testleri başarı ile tamamlandı. HAVELSAN merkez yerleşkesinde gerçekleştirilen fabrika kabul testleri, Katar Silahlı Kuvvetleri adına projenin yürütücü komitesinin de katılımlarıyla yapıldı.

Factory Acceptance Tests (FATs) for the Qatar Armed Forces Joint Warfare Training Center (JWTC) Project carried out by HAVELSAN have been successfully completed. The tests which took place at the HAVELSAN headquarters were performed with the participation of the project executive committee on behalf of the Qatar Armed Forces.

AGOSTA Projesinde önemli aşama
Important Stage in AGOSTA Project

STM ana yükleniciliğinde devam eden Pakistan AGOSTA 90B Denizaltı Modernizasyonu projesi kapsamında, 2. Denizaltı PNS KHALID için HAVELSAN'ın ürettiği Denizaltı Veri Dağıtım Sisteminin Fabrika Kabul Testleri başarıyla tamamlandı. Testlere, Pakistan heyeti de HAVELSAN'ın proje ekibi ile birlikte katılım sağladı.

Within the scope of the AGOSTA 90B Class Submarine Modernization Project which is being carried out under the prime contract with STM; Factory Acceptance Tests (FATs) for the Submarine Information Distribution System produced for the 2nd Submarine PNS KHALID by HAVELSAN have been successfully completed. The Pakistani delegation as well as the project team of HAVELSAN were present during the tests.

MİLDEN görüşmesi gerçekleşti
MILDEN meeting was held

Milli Savunma Bakanlığı Tersaneler Genel Müdürlüğü heyeti, Genel Müdür Yardımcısı Tuğamiral Mehmet Sarı başkanlığında HAVELSAN'ı ziyaret etti. Görüşmede, Milli Denizaltı (MİLDEN) Dizayn Proje Ofisi personeli ile HAVELSAN'ın MİLDEN tasarım sürecindeki olası katkıları ele alındı. Heyete, HAVELSAN'ın denizaltı platformlarına yönelik geliştirdiği teknolojiler hakkında bilgi verildi, yetkinlikleri yerinde gösterildi.

Delegation chaired by Deputy General Manager Commodore Mehmet Sarı from General Directorate of Naval Shipyards under the Ministry of National Defense visited HAVELSAN. In the meeting, possible contributions from the personnel of National Submarine (MILDEN) Design & Project Office and HAVELSAN in designing MILDEN were discussed. The delegation was informed about the technologies developed by HAVELSAN for submarine platforms. HAVELSAN's relevant competencies were also demonstrated on site.

HAVELSAN Hukuk ve Sözleşmeler Direktörü Günay en iyiler listesinde

Head of Legal and Contracts at HAVELSAN Att. Yavuz Selim Günay ranks at 'The Legal 500' list

HAVELSAN Hukuk ve Sözleşmeler Direktörü Av. Yavuz Selim Günay, Türkiye'nin en etkili ve başarılı hukuk yöneticileri arasında yer aldı. Araştırma, dünyanın önemli hukuk derecelendirme kuruluşlarından, İngiltere merkezli Legal 500 tarafından yapıldı. GC Powerlist - The Legal 500 için yaklaşık 150 ülkede hukuk büroları ve hukuk yöneticilerinin yetkinlik ve başarılarını analiz ediyor. Yapılan bağımsız araştırmalar ve mülakatlar sonucunda Günay, 2019'da Türkiye'nin en iyileri arasına girdi. HAVELSAN Hukuk ve Sözleşmeler Direktörü Av. Yavuz Selim Günay, titizlikle yapılan araştırma ve değerlendirme sonucunda GC Powerlist- The Legal 500'de yer almanın kendisi için gurur verici olduğunu belirterek, "Bu listede yer almak, HAVELSAN'ın kurumsallaşmasının ve Şirket olarak hukuk alanında belirlediğimiz stratejiler ve uyguladığımız sistematiğin başarılı olduğunun bir göstergesi" diye konuştu.

HAVELSAN Head of Legal and Contracts Att. Yavuz Selim Günay has been listed as one of the most successful and prominent lawyer-administrators of Turkey. The List has been prepared by The Legal 500 – based in the United Kingdom, one of the most significant rating agencies in the world assessing law companies and lawyers. GC Powerlist analyzes the competencies and success rates of law companies and heads of legal departments for 'The Legal 500' in approximately 150 countries throughout the world. As the result of independent research and interviews held, Günay has ranked as one of the best legal counsels in Turkey in 2019. Head of Legal and Contracts at HAVELSAN Att. Yavuz Selim Günay stated that entering 'The Legal 500' for the best legal counsels determined as the result of meticulous research and assessment by GC Powerlist has been a source of pride. "Entering this list has shown us once again that the legal strategies as well as the systematics we have adopted for HAVELSAN's institutionalization are successful" Günay said.

Dünya devlerinden HAVELSAN'a
From world's giant companies to HAVELSAN

HAVELSAN İnsan Kaynakları Direktörlüğü İş Ortaklığı Takım Liderliği tarafından yürütülen çalışmalar kapsamında, yurt dışında bulunan Türk mühendisler Türkiye'ye dönerek HAVELSAN'da çalışmaya başladı.

HAVELSAN İş Ortaklığı Takım Lideri Burcu Yıldız, AA muhabirine yaptığı açıklamada, tersine beyin göçüne yönelik çalışmalara yurt dışına giden şirket personeline yönelik anket çalışmasıyla başladıklarını, sonuçları analiz ederek atacakları adımları belirlediklerini söyledi.

Araştırması için Türkiye'ye döndü

New York'ta yaklaşık 3 yıl Mastercard'da ürün geliştirme alanında müdür olarak çalışan Ilgın

As a result of the efforts made by HAVELSAN Human Resources Directorate Business Partner Leaders (İnsan Kaynakları Direktörlüğü İş Ortaklığı Takım Liderliği), Turkish engineers working abroad came back to Turkey and have started working in HAVELSAN.

Burcu Yıldız, HAVELSAN Business Partner Leader, stated in her interview with Anadolu Agency's reporter that they initiated their works on reverse brain drain based on the surveys they conducted with HAVELSAN's personnel going abroad and accordingly decided on the steps to be taken.

Came back to Turkey for Research

Working as a manager in product development in MasterCard in New York for about 3 years, Ilgın Şafak came back to Turkey to put her knowledge and professional experience into action in the defense industry and in the field of payment.

Şafak, bilgi birikimi ve iş tecrübesini savunma sanayisi ile ödeme alanında değerlendirmek için Türkiye'ye döndü.

HAVELSAN bünyesinde çözüm mühendisi olarak göreve başlayan Şafak, geri dönüşteki en büyük motivasyonunun insan kaynakları tarafından önerilen TÜBİTAK'ın Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı kapsamında Ar-Ge projesi yapmak olduğunu söyledi. Şafak, TÜBİTAK ve HAVELSAN'ın sunduğu bu fırsatı değerlendirerek Türkiye dönüş kararı aldığını ifade etti.

"Dönmek için gittim"

HAVELSAN Elektronik Donanım Mühendisi İlker Yağlıdere de savunma sanayisinde yaklaşık 10 yıl çalıştığını, doktorasını tamamladıktan sonra 2018'de, gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji alanındaki proje ve ürünlerin nasıl yapıldığını, bakış açılarının nasıl olduğunu gözlemlemek için Hollanda merkezli ASML'de çalışmaya başladığını söyledi.

Yurt dışına kalmak için değil, geri dönmek için gittiğini vurgulayan Yağlıdere, HAVELSAN'da elektronik donanım geliştirme ekibinde yer aldığını ve elektromanyetik uyumluluk gibi konularda çalıştığını belirtti. Yağlıdere, "Gidenleri geri döndürmek güzel ama zor bir şey. Elimizdekileri kaybetmemek ise daha kolayca yapabileceğimiz bir şey. Bunun için belli konularda iyileştirmeler yapılabilir." değerlendirmesinde bulundu.

"Kendi insanımız için kullanmak daha anlamlı"

HAVELSAN Kıdemli Yazılım Uzmanı Eren Şimşek, 10-12 yazılım geliştirici deneyimi sonrasında eşinin akademik çalışmaları dolayısıyla ABD'ye gittiğini ve yaklaşık 1 yıl Google'da çalışma fırsatı elde ettiğini söyledi.

Eşinin akademik çalışmasının tamamlamasının ardından ABD'de kalma fırsatları olmasına rağmen geri dönme kararı aldıklarını anlatan Şimşek, "Artı ve eksileri yazıp değerlendirdiğimizde artıların ülkemiz yönünde daha fazla olduğunu fark ettik ve geri dönüşe karar verdik. Artı etmenlerden birisi de HAVELSAN'la görüşüyor olmamdı. Döner dönmez HAVELSAN'da çalışmaya başladım. Büyük veri ve yapay zeka ekibinde çalışmaktayım." diye konuştu.

Şimşek, "Türkiye'de çalışanlar arasında hiyerarşi yerine fikirlerin, durumların, problemlerin, fırsatların konuşulması ve bunun daha demokratik şekilde insanların statü ve konumlarından bağımsız yapılabilmesi gerektiğine inanıyorum. İnsanlar tüm bunları daha rahat dile getirmeli, üst yöneticiler de bunları dikkate almalı." diye konuştu.

Taking office as solution engineer, Şafak said that her biggest motivation in her return was to create an R&D project under TÜBİTAK's International Fellowship for Outstanding Researchers Program recommended to her by human resources. Şafak stated that she made the decision of return upon her consideration of this opportunity offered by TÜBİTAK and HAVELSAN.

"I went abroad to come back"

İlker Yağlıdere, Electronic Hardware Engineer at HAVELSAN said that he worked nearly 10 years in defense industry before he finished his PhD in 2018, when he embarked on a career in ASML based in Netherlands in order to observe how projects and products in the field of high-tech are created and what kinds of perspectives exist in developed countries.

Emphasizing that he went abroad not to stay permanently but to return, Yağlıdere said that he is working with the hardware development team at HAVELSAN, on subjects such as electromagnetic compatibility. "It is beautiful but very hard to make those who went abroad come back. Retaining them however is something that we can ensure much more easily. Some improvements can be made on some issues in this regard." he added.

"It is more meaningful to use it for our own people"

Eren Şimşek, Senior Software Development Specialist said that after having 10-12 years of experience in software development he went to USA due to his spouse's academic researches and he got the opportunity to work in Google about 1 year.

Stating that they decided to return after her wife's completion of her academic studies despite having a chance to stay in USA, Şimşek said "We wrote all pros and cons down only to see that advantages of Turkey outweigh those of the USA, so we decided to come back. One of the pros on the list was actually my ongoing contact with HAVELSAN at the time. Immediately after our return, I started working at HAVELSAN. I am working with the big data and artificial intelligence team."

Şimşek also added: "I believe that in Turkey, employees should be discussing ideas, situations, problems and opportunities rather than hierarchy, and this should be in a more democratic way, regardless of people's status and positions. People should express themselves more freely and top executives should take account of what they say."

Otonom sistemlerle bir kütüphaneden daha fazlası

More than a library with its autonomous systems

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi / *Turkey's National Library*

ARAŞTIRMA / *RESEARCH*: **N. Gizay Öztürk AKIN**
FOTOĞRAFLAR / *PHOTOGRAPHS*: **Bekir KARADENİZ**

Geleneksel kütüphane anlayışı ile çağın gerektirdiği sayısal dönüşüme ve otonom sistemlere adapte olmuş bir kütüphane olan Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi, 4 milyona yakın basılı eser, 550 binden fazla elektronik kitapla Türkiye'nin en büyük kütüphanesi olarak 20 Şubat 2020'de hizmete açıldı.

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi içinde bulundurduğu eserlerle Türkiye'nin en büyüğü olmasının yanı sıra, bünyesinde barındırdığı otonom teknolojilerle de bir ilk olma özelliğini taşıyor.

Bünyesinde bulunan 24 ayrı eğitim merkezinde; Teknoloji, Doğa Bilimleri, Dijital Dönüşüm, Siber Güvenlik, Artırılmış Gerçeklik, Yapay Zekâ gibi konularda atölye çalışmaları başlatılması planlanıyor. Kütüphanede, görme ve işitme engelliler için Teknoloji Sınıfı da düşünüldü.

Successfully adapted to the digital transformation and autonomous systems required by the modern age while embracing the features of traditional libraries, Turkey's National Library (Presidential Library) was inaugurated on 20 February 2020 as the largest library of Turkey with nearly 4 million printed works and more than 550 thousand electronic books.

Turkey's National Library is not only the largest of its kind in Turkey with the works in it, but also the first, given the autonomous technologies in it.

There are now plans for launching workshops on various subjects including Technology, Natural Sciences, Digital Transformation, Cyber Security, Augmented Reality and Artificial Intelligence in 24 separate training centers under the roof of the library. There is also a Technology Classroom specifically designed for individuals with visual and hearing impairments.

HAVELSAN bağlı ortağı Cornea Havacılık tarafından geliştirilen Turna adlı yazılım ile Nasreddin Hoca Çocuk Kütüphanesi, Gençlik Kütüphanesinde yer alan dijital ekranlardan görsel-işitsel materyale ulaşılabiliyor.

KÜTÜPHANENİN OTONOM SİSTEMLERİ

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi'nde kullanılmaya başlanan 2 farklı otonom sistem bulunuyor. Bu sistemlerle insan-makine etkileşimi sağlanıyor ve kütüphane içerisindeki süreçler daha hızlı yürütülüyor. Kütüphanenin kuruluşu sırasında kullanılan ilk robot "Treventus" adını taşıyor. İnsan-makine etkileşiminin kütüphanecilik sektöründe kullanılan ilk örneklerinden biri olarak gösterilen Treventus, minimum insan gücü ile kısa sürede birçok eserin taranmasını ve dijital ortama aktarılmasını sağlıyor. Treventus, yapay zeka desteği ile taranan sayfalarda kesme, düzenleme ve optik karakter tanımlama (OCR) yapabiliyor.

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi'ndeki bir diğer otonom sistem ise Türkiye'de ilk kez kullanılan Entegre Kitap Taşıma Sistemi. Dünya'nın 160 büyük kütüphanesinde kullanılan bu sistem, Türkiye'de ilk kez Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi'nde hayata geçirildi. Sistem kapsamında robotlar, binanın 4 farklı noktasında dikey, 2 farklı noktasında yatay olarak hareket ediyor. Yarı otomatik raylı bir sistem üzerinde ilerleyen robotlar, iç ödünç süreci başladığında devreye giriyor. Kullanıcı tarafından kiosklardan ödünç kitap alınırken yeni kimlik kartı okutuluyor, iade edilirken de bu sefer kioska okutuluyor ve kitabın içinde bulunan radyo frekansı ile tanımlama (RFID) etiketleri aracılığıyla kitabın yer numarası belirleniyor. Yer numarası belirlenen kitap return makineleri aracılığıyla kaynak doğrulaması yapıldıktan sonra kitap arabalarına aktarılarak kütüphane içerisinde ait olduğu kata robotlar yardımı ile dağıtılıyor. Kitap taşıma sürecinde hangi araçta hangi kitabın olduğu da tek bir konsol üzerinden sistem yöneticileri tarafından takip

Audiovisual materials are available from the digital screens placed inside the Nasreddin Hodja Children's Library and Youth Library through the software called Turna, developed by HAVELSAN's associated partner Cornea Aero Systems.

LIBRARY'S AUTONOMOUS SYSTEMS

There are 2 different autonomous systems started to be used in Turkey's National Library.

Man-machine interaction (MMI) is utilized through the use of these systems so that the processes in the library are performed faster. The first robot that is used during the establishment of the library bears the name of "Treventus". Considered one of the first examples of man-machine interaction used in the library sector, Treventus allows scanning and digitalizing of large number of works within a short time period. Owing to the artificial intelligence it features, Treventus can crop and edit the scanned pages, or can perform optical character recognition (OCR).

Kütüphanenin kuruluşu sırasında kullanılan ilk robot "Treventus" adını taşıyor. İnsan-makine etkileşiminin kütüphanecilik sektöründe kullanılan ilk örneklerinden biri olarak gösterilen Treventus, minimum insan gücü ile kısa sürede birçok eserin taranmasını ve dijital ortama aktarılmasını sağlıyor.

The first robot that is used during the establishment of the library bears the name of "Treventus". Considered one of the first examples of man-machine interaction used in the library sector, Treventus allows scanning and digitalizing of large number of works within a short time period.

Another autonomous system in Turkey's National Library is the Integrated Book Transportation System, which is used for the first time in Turkey. This system, utilized in 160 large libraries in the world, has come into use in Turkey's National Library for the first time. The system involves robots moving vertically at 4 different locations of the building and horizontally at 2 different locations. Robots moving over a semi-automatic rail system come into play immediately after the internal loan process starts. To borrow and return a book, users scan their new Turkish ID cards by using the kiosks, during which the location of the book (call number) is detected through the radio-frequency identification (RFID) tags embedded in the books. The book, of which call number is identified, is transferred to a

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi /*Turkey's National Library*

ediliyor. Süreçte aksayan bir durum oluştuğunda robotlar "park sistemi" diye adlandırılan otoparka çekiliyor.

Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü ve TÜRKSAT ile yapılan protokolle Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi'ne e-Devlet üzerinden üye olunabiliyor. Üyelik yapıldıktan sonra, yeni kimlik kartlarıyla kütüphanenin tüm hizmetlerine tek bir sistem üzerinden ve kütüphanenin içindeki tüm koleksiyona erişilebiliyor. Koleksiyonda yer alan elektronik kaynaklar, kütüphane kurallarının ve teklif haklarının izin verdiği ölçüde akıllı telefonlara veya tabletlere indirilebiliyor, basılı kopyaları alınabiliyor ya da elektronik ortamda üzerinde oynanabiliyor, not alınabiliyor. Akademik çalışmalar gerçekleştiren okuyucular için kullanmak istedikleri tüm kaynaklara (makale, tez vb.) tek bir sistem üzerinden ulaşabiliyor.

HAVELSAN Dergi için Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesinde yer alan akıllı teknolojileri değerlendiren Cumhurbaşkanlığı Kütüphaneler Daire Başkanı Ayhan Tuğlu, bir kütüphaneden çok daha fazlasını içinde barındıran yapı ile ilgili şu değerlendirmeleri yaptı: "Burası sadece bir kütüphane değil aynı zamanda bir yaşam

book trolley following the resource verification and distributed to the floor on which it should be located. During the process of transporting books, system managers monitor which trolley carries what books via a single console. If any problem is encountered throughout the process, robots are pulled over to a parking area called "parking system".

Turkey's National Library can be subscribed to via e-Government under the Protocol signed with the Department of Administrative Affairs and Digital Transformation Office under the Presidency of the Republic of Turkey, Directorate General of Civil Registration and Citizenship Affairs under the Ministry of Interior and TÜRKSAT. Following the subscription, all services provided by the library become available by using the new Turkish ID cards and the whole collection is also accessible from the library physically. The electronic resources in the collection can be downloaded to the smartphones or tablets, printed, edited, or notes can be taken to the extent that the library rules and the resources' copyrights allow. The readers who use the library for academic and research purposes, any resources (articles, theses etc.) are accessible via a single system.

Expressing his opinion about the smart technologies in Turkey's National Library, Ayhan Tuğlu, Head of the Presidential Library Department, stated the following: "This is not just a library, but a life center. The library

Cumhurbaşkanlığı Millet Kütüphanesi /*Turkey's National Library*

merkezi. Çocuk ve Gençlik Kütüphanesi, Grup Çalışma Odaları, Toplantı Salonları, Araştırma Kütüphanesi, Nadir Eserler Kütüphanesi, Konferans Salonları ve Sergi Salonları gibi çok amaçlı kullanım alanlarımız var. Türkiye'nin ilk entegre kitap taşıma sistemi, karekod ile hızlı giriş ve hızlı ödünç işlemleri, kütüphane içine kurulmuş raylı sistem aracılığıyla istenen kaynağı bulunduğunuz katta en yakın noktaya taşıyan otonom sistemler, tüm sistemlerin tek bir noktadan izlenebilir ve yönetilebilir olması ile kullanıcıya hızlı ve doğru hizmet verebiliyoruz. Kütüphane içerisindeki tüm fiziksel kaynaklarda Yüksek Frekans (HF) etiketler bulunuyor. Otomasyon sistemi kullanılarak herhangi bir kaynağın kütüphane içerisindeki yeri, depo ve sayım işlemleri kolaylıkla yapılıyor. Sergi salonundaki eserlerde bulunan karekodlar akıllı telefon veya tabletlerde okutulduğunda PDF olarak cihazdan esere erişilebiliyor. Birçok dijital altyapının temelini oluştururken Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı ve Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ile birlikte attık.

is a multi-purpose one with various different areas in it, including Children's Library, Youth Library, Group Study Rooms, Meeting Halls, Research Library, A Library for Rare Collection, Conference Halls and Exhibition Halls. We are able to provide a quick and proper service to the users since we have Turkey's first integrated book transportation system, quick entrance with QR code and quick loan processes, autonomous systems that transport the requested resource to the nearest location on the user's floor and the ability to monitor and manage all the systems from one single point. All the physical resources available in the library have High Frequency (HF) tags. Location, stock and inventory processes of any resources in the library are conducted with ease. PDF version of any work in the exhibition hall is accessible when the QR code on it is scanned by using a smartphone or tablet. We laid the foundations of many digital infrastructures needed in the library in cooperation with the Department of Administrative Affairs and Digital Transformation Office.

GELECEĞİN TEKNOLOJİLERİ SAĞLIK ALANININ HİZMETİNDE

FUTURE TECHNOLOGIES at Health Sector Services

Hasta Yönetimi	Patient Management
Malzeme Yönetimi	Materials Management
Poliklinik ve Yatan Hasta Bakımı	Polyclinic and Inpatient Care
Laboratuvar ve Görüntüleme Bilgi Sistemleri	Laboratory and Medical Imaging Information Systems
Finansal Bilgi Sistemleri	Financial Data Systems
İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri	Human Resources Information Systems

HAVELSAN

HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.

info@havelsan.com.tr | www.havelsan.com.tr | HAVELSAN | @HAVELSANResmi | havelsan_resmi

Teknoloji Sohbetlerine Covid-19 ertelemesi
Technology Conversations postponed due to COVID-19

HAVELSAN'ın BTK iş birliği ile 27 Mart 2020'de gerçekleştirilmeyi planladığı Otonom Teknolojiler temalı Teknoloji Sohbetleri 6 etkinliği, koronavirüs (Covid-19) salgın riskine karşı ülkemizde alınan tedbirler doğrultusunda ileri bir tarihe ertelendi.

HAVELSAN İcra Kurulu tarafından alınan erteleme kararının ardından, program için kayıtlar durduruldu. Gelişmeler yakından takip edilerek Teknoloji Sohbetleri 6 etkinliğinin yeni tarihi hakkında gerekli duyurular yapılacak. Teknoloji Sohbetleri 6 etkinliğinde, "Otonom Destekli Çok Katmanlı Harp", "Günümüz ve Geleceğin Otonom Teknolojileri" ve "Otonom Teknolojiler Güvenliği" konulu üç ayrı panel düzenlenmesi planlanıyor. Etkinlikte HAVELSAN dışında, TÜBİTAK BİLGEM, ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN, STM, BAYKAR, ALTINAY, KUARTİS, SELVİ TECHNOLOGY gibi savunma sanayii şirketlerinin temsilcileri, Bilkent, ODTÜ, Marmara, Galatasaray, Gazi, Eskişehir Teknik gibi üniversitelerin akademisyenleri ile Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Siber Güvenlik Daire Başkanlığı temsilcisinin katılması bekleniyor.

HAVELSAN Genel Müdürü Ahmet Hamdi Atalay yaptığı açıklamada, HAVELSAN olarak erteledikleri otonom teknolojiler temalı Teknoloji Sohbetleri etkinliğini Kovid-19 tedbirleri ortadan kalktığında gerçekleştireceklerini belirterek, gençlerin bu etkinliğe yoğun katılım göstermesini beklediklerini dile getirdi.

6th Technology Conversations event (Teknoloji Sohbetleri 6 etkinliği) to be organized on March 27, 2020 with the Autonomous Technologies theme under the cooperation of HAVELSAN and Information and Communication Technologies Authority (BTK) has been postponed to a future date within the scope of the measures taken against the Coronavirus (Covid-19) epidemic.

Following the decision to postpone the events by the Executive Board of HAVELSAN, registration for the event has been halted. Depending on the recent developments, the dates for holding the 6th Technology Talks event shall be announced later. Under the series of 'Technology Talks Event', three panels on "Autonomously Supported Multi-Layer Battle", "Autonomous Technologies of Today and Tomorrow" and "Security Issues Concerning the Autonomous Technologies" will be organized. In addition to HAVELSAN; representatives of significant actors of the defense industry in Turkey such as TÜBİTAK BİLGEM, ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN, STM, BAYKAR, ALTINAY, KUARTİS, SELVİ TECHNOLOGY as well as the academicians from reputable universities such as Bilkent, METU, Marmara, Galatasaray, Gazi, Eskişehir Technical University and the representative of the Department of Cyber Security under the Digital Transformation Office of the Presidency are expected to attend the event.

General Manager of HAVELSAN Ahmet Hamdi Atalay stated that Technology Talks event on autonomous technologies shall be organized when the measures against Covid-19 are no longer required, and that a keen interest from the young people is expected."

"Koronavirüs alacağımız tedbirlerden daha güçlü değildir."
"The coronavirus is not stronger than the measures we will take."

TEKNOLOJİ SOHBETLERİ 6

OTONOM TEKNOLOJİLER

27 MART 2020 • SAAT: 09.00-18.00

YER: BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU (BTK)

#TeknolojiSohbetleri6

BİLGİ : teknolojisohbetleri.com
KAYIT : tb.havelsan.com.tr
www.teknolojisohbetleri.com

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU

HAVELSAN
havelsan.com.tr

İSG SAĞLIK TEDBİRLERİ ALT KURULU / *OHS HEALTH MEASURES SUBCOMMITTEE*

HAVELSAN'DA KORONAVİRÜS SALGINI İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR, ALINAN ÖNLEMLER VE DEVAM EDEN UYGULAMALAR

THE CORONAVIRUS PANDEMIC: WORKS CARRIED OUT, MEASURES TAKEN AND ONGOING PREVENTIVE PRACTICES IN HAVELSAN

Son günlerde tüm dünyada ve ülkemizde koronavirüs salgını sebebiyle yaşanan olağan dışı durum ile ilgili olarak çeşitli çalışmalar yaparak tedbirler aldık. Hayata geçirdiğimiz uygulamalar ile bir taraftan çalışanlarımızın ve toplum sağlığının korunmasını amaçlıyor, bir taraftan da savunma sanayi sektöründe yürüttüğümüz proje ve hizmetlerin aksaksız devamını sağlamaya gayret ediyoruz.

Dünyada virüsün etkilerinin görülmeye başladığı andan itibaren aşağıda belirtilen tedbirler alınmış ve uygulamalar başlatılmıştır.

Buna bağlı olarak tüm seyahat planlamaları yeniden gözden geçirilerek zorunlu olanlar hariç kısıtlamalar getirilmiş, yurtdışı görevlerin zorunlu olmadıkça iptali, yurtiçi görevlerinde ise seyahat ile ilgili önlemler ve kurallara riayet edilerek hava yolu yerine kara yolunun tercih edilmesi sağlanmıştır.

Çalışanların özel seyahatlerini de mümkün olduğu ölçüde ertelemeleri önerilmiş ve bilgilendirme yapılmıştır.

İSG Kurulu toplantıları rutinleri sıklaştırılarak personelimizden gelen önerilerin tamamı değerlendirilmiştir. Başta T.C. Sağlık Bakanlığı ve kurmuş olduğu Bilim Kurulunun tebliğ ve yayınları ile Dünya Sağlık Örgütünün yayınlamış olduğu bilgiler kapsamında durum değerlendirilmeleri yapılmıştır. Bu kapsamda, sosyal medya kaynaklı doğrulanmamış haberler ve sebep olabileceği panik dikkate alınarak bütün tedbirlerin yetkili ve uzman kişilerin yaptığı açıklamalara göre alınmasına çok büyük özen ve dikkat gösterilmiştir.

Yapılan tebliğler ve resmi makamların açıklamalarına paralel olarak zamanı geldikçe, paniğe sebebiyet verilmeden, devam eden işlerimizin yürütülmesi ile ilgili faaliyetleri koordine ederek gerekli önlemlerin alınması sağlanmıştır.

Hızlı hareket edebilmek ve karar alabilmek adına İSG Kurulu'nun tümünü toplamaya gerek kalmadan İSG Sağlık Tedbirleri Alt Kurulu ile alınacak kararlar için öneriler hızla üst yönetime iletilmiştir.

Yöneticiler tarafından yapılan detaylı çalışma ve planlamalar ile yurt savunması ile ilgili çok kritik projeler, şirket taahhütlerimiz ve kesintisiz yürüttüğümüz hizmet ve faaliyetlerimiz dikkate alınarak en az sayıda personelimizin şirkette çalışmalarını sürdürmesi uygun görülmüştür. Müşteri tesislerinde ve sahada çalışan personelimiz için uygun olduğu şekilde ortam sağlanmış,

Lately, we have been carrying out various works and have taken measures related to the state of emergency in our country and across the world due to the Coronavirus pandemic. With these practices, we aim to protect the health of our staff and the community, while trying to make sure that there is no interruption in the projects and services we deliver in defense industry.

Following measures and practices have been introduced since the virus broke out in the world.

In this respect, all travel plans were revised and some limitations were introduced - excluding those that are obligatory-, foreign missions were cancelled unless they were obligatory, and for domestic missions, road transport is preferred to air planes complying with the travel measures and rules.

Staff was advised also to postpone their personal travels as much as possible and was informed accordingly.

Regular OHS meetings have started to be held more often and all suggestions of the staff were taken into account. Situation analysis was performed in the scope of the circulars and publications of primarily the Ministry of Health and its Scientific Board as well as the information shared by the World Health Organization. In this scope, utmost importance is attached to making sure that all measures are taken in line with the information provided by authorities and specialists, considering the panic that could be caused by unconfirmed news from social media.

In parallel with the information and official statements provided, coordination was ensured for the implementation of ongoing works and necessary measures were taken gradually without causing panic.

An OHS Health Measures Subcommittee (Members: Facilities Manager, Human Resources Directorate Representative, Legal and Contracts Directorate Representative, Physical Security Team Leader, Process Engineer, Workplace Doctor, Workplace Nurse, Occupational Safety Expert) was formed to enable quick actions and decisions without convening the whole OHS committee or quick communication of suggestions to top management.

As a result of the detailed studies and planning performed by the managers, it was deemed appropriate that the lowest number of staff continue to work in the company considering the very critical projects regarding homeland defense, our company's commitments and uninterrupted services and

mümkün olduğunca çok sayıda personelimizin evlerinde uzaktan çalışmaları veya izinli olmaları şeklinde uygulama başlatılmıştır.

• PERSONEL BİLGİLENDİRMELERİ

Dünyada ilk vakaların görülmesi ile eş zamanlı olarak proaktif bir yaklaşım ile (korunma için uygunluğu kabul edilmiş N95/FFP2 veya N99/FFP3 standardına sahip) maske ve el dezenfektanı temin edilerek, ilk etapta iptal edilmesi mümkün olamayan seyahatler için, çalışanlara teslim edilmiş aynı anda seyahatler için öneri ve önlemler hakkında bilgilendirme yapılarak eğitim verilmiştir. Bilgilendirme içeriği; korunma önerileri, maske ve dezenfektanın nasıl kullanılacağı, güncel bilgilerin nasıl takip edileceği, seyahat dönüşünde neler yapılacağı gibi konuları kapsamaktadır. Ayrıca, gerekli durumlarda Seyahat Sağlığı Merkezine yönlendirmeler de yapılmıştır.

Konuyla ilgili bilimsel bilgiler güncellendikçe yeni sunumlarla çalışanlar ile paylaşılmıştır. Sunumlara güncel bilgileri alabilecekleri linkler de eklenmiştir.

Sağlık birimine başvuran çalışanlara ihtiyaçları doğrultusunda bilgilendirme, yönlendirme ve takipler yapılmıştır. Psikoloğumuz tarafından da şirket geneline bilgilendirme yapılmış, eğitim ve danışmanlık verilmiştir.

Bu süreç içinde; verilen Temel İSG eğitiminde interaktif bilgilendirme yapılmıştır.

Sağlık biriminde yapılan günlük muayenelerde ateş, öksürük gibi bulguları olan çalışanlara bilgilendirme yapılıp izleyecekleri yol anlatılarak istirahat verilmiştir.

• YERLEŞKELERDEKİ TEDBİRLER

Tedarikçi firmalar ile maske ve el dezenfektanının teminin devamı için sürekli temasta kalınmıştır. Tedarikinde sorun yaşanan maske, dezenfektan, anti bakteriyel mendil, gözlük ve koruyucu elbise gibi malzemeler için gerekli piyasa araştırmaları yapılarak çalışan sayısınca maske temin edilmiş, bu ürünlerin alımının sürdürülebilmesi için anlaşmalar tamamlanmıştır.

Yemekhanede hijyen önlemleri arttırılmış, öncelikle el temaslarının azaltılmasına yönelik birinci basamak önlemler alınmıştır. Tek kullanımlık porsiyonlara geçilmiş, ortak kullanımdaki salata büfesi, baharat masası gibi alanlar kaldırılmıştır. Bilim Kurulunun önerileri doğrultusunda ikinci basamak önlem olarak sosyal mesafeyi de arttırmaya yönelik kumanya sistemine geçilmiş ve birçok farklı dağıtım noktası açılmış, yemeğin her

activities provided. Convenient environment was provided for the staff working in customer facilities and in the field and a new arrangement was made where as many staff members as possible work remotely in their homes or be considered on leave.

• INFORMING THE STAFF

Simultaneously with the first cases observed in the world, a proactive approach was adopted to procure masks and hand disinfectants (complying with N95/FFP2 or N99/FFP3 standard recognized for protection) and distribute them to the staff for obligatory travels, and they were also trained and informed on recommendations and measures regarding travels. Information provided covered issues such as protective measures, how to use the masks and disinfectants, how to follow up-to-date information, what to do after the travel etc. Furthermore, referrals were made to Travel Health Centre when necessary.

New presentations were delivered to the staff as relevant scientific information was updated. Presentations also included the links where they could obtain up-to-date information.

Information was provided, referrals and follow-ups were performed for staff applying to the health unit in line with their needs. Our psychologist also provided information, trainings and counselling throughout the company.

Within the process, interactive information was provided during the basic OHS training.

Staff diagnosed with symptoms such as fever, cough etc. during daily examinations of the health unit were informed on what to do and sent for resting.

• MEASURES IN THE PREMISES

There was continuous contact with the suppliers of masks and hand disinfectants to maintain the supply. Market research was conducted for materials that are hard to supply such as masks, disinfectants, antibacterial wipes, glasses and protective clothing; masks were procured for the whole staff and agreements were made to maintain the procurement of these products.

Hygiene measures were increased in the dining hall and primary measure was taken to firstly reduce hand contacts. Meals started to be served in disposable containers, and common salad bar, spices counter etc. were removed. As a secondary measure in line with the recommendations of the Scientific Board and also to increase social distancing, take-out lunch boxes were introduced, many distribution points were opened, it was ensured that each staff member had lunch in their own working space and thus they came together less often.

personelin kendi çalışma alanında yemesi sağlanarak, toplu olarak bir araya gelme sıklığı azaltılmıştır.

Toplu kullanım alanları ve sıklıkla temas edilen noktaların (kapı kolları, lamba anahtarları, musluk vb.) önerilen kimyasal karışımlar ile kısa aralıklarla temizlenmektedir. Ayrıca, servis şirketinin, tüm araçları her gün dezenfekte etmesi sağlanmıştır.

Havalandırma sisteminin işletme süreleri ve debisi artırılmıştır. Gündüz saatlerinde görevliler tarafından sık sık pencereler açılarak doğal havalandırma sağlanmaktadır.

Tesislerimizde tatil günlerinden faydalanarak detaylı temizlik ve dezenfekte işlemleri yapılmış belirli rutinlerde devam edilmektedir.

Daha etkili ve zararsız olan sabunla el yıkamayı yaygın hale getirmek için uyarıcı afişler asılmış, belli bir plan dahilinde anti bakteriyel mendil ve el dezenfektanları yemekhane girişi, toplantı odaları, koridorlar gibi alanlara konulmuştur.

Şirket içerisinde göze çarpacak noktalara (panolar, yemekhane, tuvaletler) bilgilendirme afişleri asılmıştır. Tokalaşma, kalabalık ortamlardan kaçınma uyarıları sürekli hatırlatılmaktadır. Tüm iç ve dış bilgisayarların ekran koruyucularında ve koridor, nizamiye alanlarındaki ekranlarda hastalık hakkında korunma ve bilgilendirme sunumlarının yayınlanması sağlanmıştır.

Toplantıların mümkün olduğunca görüntülü telefon veya bilgisayar sistemleri aracılığı ile yapılması önerilmiştir.

Yurtdışından gelen kişisel kargoların şirket içine girmesi engellenerek, kargo merkezlerinden bireysel alınması sağlanmıştır. Kurumsal kargo ve paketlerin ise nasıl kabul edileceği, dezenfeksiyon işlemlerinin nasıl yapılacağı konusunda ilgili birimlere ve çalışanlara bilgilendirme yapılmıştır. Girişlerde termal kamera ve ateş ölçer ile kontrol yapılarak ateşi belirlenen seviyeden yüksek çıkan çalışanlara 2 gün rapor verilerek, beklemeden bir sağlık kuruluşuna gitmesi şeklinde yönlendirme yapılmakta ayrıca iletişime devam edilerek kontrol edilmesi sağlanmaktadır.

Yurt dışından 14 günden daha kısa bir süre önce gelmiş olan ve bu durumdaki yakını ile aynı evde yaşayan çalışanlarımızın ve bu durumdaki yabancı misafirlerin de şirkete alınmaması sağlanmıştır.

Evinde 14 gün geçirmesi gereken çalışanlarımızın (yurt dışından gelmiş olan ya da evde birlikte yaşadığı yakını yurt dışından gelmiş olanların) giriş kart yetkileri sınırlandırılmış, bu süre boyunca şirkete girişlerine müsaade edilmemektedir.

Personelin şirket binalarına girmeden sağlık birimine ulaşabilmelerini sağlamak ve birimin daha iyi havalandırılmasını sağlamak maksadıyla sağlık birimine, direk dışarı kapısı açılan ikinci bir çalışma alanı tahsis edilmiştir.

Shared areas and frequently contacted areas (door handles, light switches, taps etc.) are cleaned often with the chemical mixtures suggested. Moreover, it was made sure that the shuttle bus company disinfected all vehicles each day.

Operational time and flow rate of the ventilation system was increased. Attendants open the windows frequently in the daytime to ensure natural ventilation.

Detailed cleaning and disinfection activities are regularly carried out in the facilities during holidays.

Posters were hung to encourage washing hands with soap, which is more effective and less harming, and antibacterial wipes and hand disinfectants were placed in the entrance of the dining hall, meeting rooms, corridors etc. following a specific plan.

Information posters were hung within the company at visible points. Warnings on avoiding handshaking and crowded environments are continuously reminded. Presentations on protection and information about the disease are broadcast on the screensavers of all internal and external computers and monitors in corridors and main entrance.

It was suggested to hold meetings via videophones or computer systems as much as possible.

Personal cargoes from abroad are not allowed in the company and staff pick them from cargo centres. Relevant units and staff were informed on how corporate cargoes and packages would be received and disinfected. Thermal cameras and thermometers are used in the entrance; those with body temperature higher than the identified degree are given a sick report for 2 days and immediately referred to a health institution and communication is maintained to check their situation.

Staff that came back from abroad in a period less than 14 days ago, staff who live with such person in the same household as well as foreign guests in the same situation are not allowed in the company.

Entrance cards of the staff who must spend 14 days at home (those who came from abroad or share the house with someone who came from abroad) are restricted and they are not allowed in the company throughout this time.

In order to enable staff to access the health unit without entering the company buildings and ensure a better ventilation of the unit, a secondary working space that has a direct door to outside was allocated for the health unit.

It was considered appropriate to cancel all collective events until April 30th; dinners and 19.30 shuttles are also cancelled.

30 Nisan'a kadar toplu etkinliklerin iptal edilmesi uygun görülmüştür, akşam yemeği ve 19:30 servisleri kaldırılmıştır.

Belirlenen çalışma düzenlerine uygun olarak servis kullanan personel sayıları gözden geçirilerek, sayılar servis araçlarının taşıma kapasitesinin yarısından az olacak şekilde planlanmıştır.

6 Nisan 2020 tarihinden itibaren sosyal mesafenin korunamayacağı durumlarda (toplantı, birlikte çalışma vb.) ve ortak alanların kullanımı esnasında takılmak üzere tüm personele şirket girişinde günlük olarak maske dağıtımına başlanmıştır. Ayrıca gerektiğinde kullanmak üzere eldiven de verilmektedir. Şirket dışındaki iş yerlerinde ve sahada çalışanlara da maske, eldiven ve dezenfektan gönderilmektedir.

• UZAKTAN ÇALIŞMA

Güncel gelişmeler ve resmi tebliğler sürekli takip edilmektedir. Buna paralel olarak T.C. Sağlık Bakanlığının önerileri de göz önüne alınarak, şirkette çalışan sayısını azaltmaya yönelik uzaktan/evden çalışma, yıllık izin, ücretsiz izin, vardiyalı çalışma gibi birçok konu gözden geçirilmiş, uygunluk durumuna göre hayata geçirilmiştir.

Salgın riski ortaya çıktığı ilk andan itibaren, şirketimizin faaliyet göstermekte olduğu sektörün ve teknolojik çözümler sağladığımız kurumların güvenlik gereksinimlerine en üst düzeyde uygun şekilde, uzaktan erişim teknolojilerinin çalışanlarımız tarafından kullanılabilmesi için gerekli çalışmalar başlatılmıştır.

Number of staff using the shuttle bus in line with the working arrangements introduced was revised and their numbers were planned to be less than half the full capacity of shuttle buses.

Since April 6th 2020, masks have been provided for all staff members at the entrance to be used in situations where social distancing cannot be ensured (meetings, working together etc.) and while using shared areas. Gloves are also provided to be used as necessary. Masks, gloves and disinfectants are also sent to the staff in workplaces outside the company and in the field.

• *REMOTE WORK*

Current developments and official statements are always followed. In parallel with this, considering the recommendations of the Ministry of Health, many issues such as remote work/working from home, annual leave, unpaid leave, working on shifts etc. were reviewed to reduce the number of people working in the company, and appropriate measures were implemented.

Since the first moment the outbreak risk came out, our company has initiated the required practices so that the staff can use remote access technologies to optimally respond to the security needs of the sector and of the institutions for which we provide technological solutions.

TEDBİRİ ELDEN BIRAKMA!

HAVELSAN

DOĞRU EL YIKAMANIN AŞAMALARI

İLK BELİRTİLER

ATEŞ

ÖKSÜRÜK

SOLUNUM GÜÇLÜĞÜ

Bu belirtileri gözlemlediyseniz

HEMEN
TIBBI MASKE TAKIN

EN KISA SÜREDE
EN YAKIN
SAĞLIK KURULUŞUNA BAŞVURUN

EVDE YAPMANIZ GEREKENLER

- Ziyaretçi Kabul Etmeyin
- Mümkünse Ayrı Bir Odada Kalın
- Odanızı Sık Sık Havalandırın
- Evin Ortak Alanlarında Tıbbi Maske Kullanın
- Mümkünse Ayrı Tuvalet ve Banyo Kullanın
- Ayrı Tuvalet ve Banyo Yoksa Bu Alanlarda Maske Kullanın ve Bu alanları Her Kullanım Sonrası Temizleyin
- Sık Sık El Hijyeninizi Sağlayın (Ellerinizi Su ve Normal Sabunla Yıkayın veya Alkollü El Antiseptiği ile Ovalayın)
- Tabak, Bardak, Havlu gibi Eşyalarınızı Ortak Kullanmayın

EVDE İZLEME (KARANTİNA) KURALLARI

SON 14 GÜN İÇİNDE

Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Görülen Ülkelerin Birinden Geldiyseniz

Ateş, Öksürük, Solunum Güçlüğü gibi Belirti ve Bulgularınız Olmasa Bile

14 GÜN SÜRESİNCE EVDEN ÇIKMAMALISINIZ.

EVDEN ÇIKMAK ZORUNDA KALIRSANIZ

Uzm. Psk. Özlem KONAĞ *(Psychologist)*
HAVELSAN Çalışana Destek Birimi / *Support Unit for Employees*

COVID-19'un PSİKOLOJİK ETKİLERİ ve BAŞ ETME ÖNERİLERİ

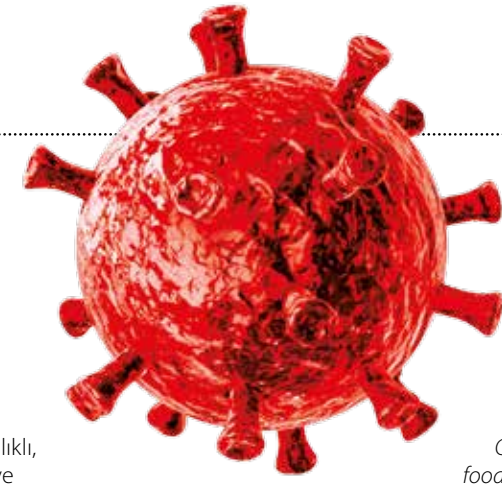
PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF COVID-19 AND WAYS TO COPE WITH IT

Salgınlar insanlık tarihi boyunca en fazla korku ve panik yaratan, toplumsal anlamda travmaya sebep olan durumlardan bir tanesi olmuştur. Dünya çapında yaşanan COVID-19 salgınının da fiziksel olduğu kadar psikolojik sonuçlarının da olduğunu söylemek mümkündür. Bu tür durumlarda psikolojik anlamda iki temel olguda bozulma meydana gelir; güvenlik algısı ve kontrol hissi. Dünyayla ilgili güvenlik algısı bozulur, her şey olduğundan daha kötü ve güvensiz görülür. İnsanı rahat kılan kendisini ve çevresini kontrol altında tutabilmesi, tehlikenin nereden geldiğini anlayabilmesi ve buna önlem alabilmesiyken, bu durumlarda ne zaman, nerede, nasıl başlayıp nasıl biteceğini bilememe, kontrol edebilirliğimizin ortadan kalkması, çevremizde tehdit oluşturan olayın bizim dışımızda gelişmesi, belirsizliği kontrol edememe yaşanılan stresi oldukça zorlayıcı hale getirmektedir. Sonuçta da kaygı/anksiyete dediğimiz duygular kaçınılmaz olur. Dahası korku, panik, karamsarlık, öfke, insanlardan şüphe duyma gibi duygusal tepkilerle, baş ve göğüs ağrısı, ağız kuruluğu, fiziksel olarak hasta olmasak bile hastalıkla ilgili semptomlar, kuru öksürük, "ateşlendim mi acaba?" tarzında tekrarlayıcı düşünceler, iştah azalması/artması, halsizlik gibi zihinsel ve fiziksel tepkiler oldukça sık görülmektedir. Travmatik yaşantılara verilen bu tepkiler, "anormal bir olaya verilen normal tepkiler" olarak görülebilmektedir. Stres altında vücudun alarm sistemlerini çalıştırması, kendini koruması ve tüm bu duyguları yaşaması olağandır. Ancak bu belirtilerin uzun süreli ve hayatın işlevselliğini bozacak şekilde olması durumunda yardım almak oldukça önemlidir.

Fiziksel durumumuzu sürekli takipte tutmamız ve fark ettiğimiz her değişikliği karamsar bakış açımızla ve kaygımızla hastalık semptomlarına benzetmemiz daha yoğun bir strese sebep olabilir. Elbette ki, takipte olmak önemlidir ancak her hissettiğinizi hastalıkla bağdaştırmak tehlikedir.

Epidemics have always been one of the most feared conditions in the history of mankind that create panic and cause social trauma. The COVID-19 epidemic has not only physical but also psychological consequences. In such cases, there are deteriorations in two main phenomena psychologically, the sense of security and the sense of control. The sense of security towards the outer world fades away, everything seems worse and insecure than they are. What makes a human feel safe is the ability to keep himself and his surroundings under control, being able to anticipate where the danger would come from and take measures against it, however, in these situations, failure to anticipate when, where and how the danger shall emerge and be eliminated, loss of sense of control, events taking place around us posing a threat upon us, failure to control what is 'vague' make the stress even harder for us to swallow. In the end, feelings of anxiety become unavoidable. Moreover, along with emotional responses such as fear, panic, pessimism, anger, suspicion come illness-related, cognitive and physical responses – even if we are not sick – such as ache in the head and chest, dry mouth, dry cough, repetitive thoughts such as "do I have fever?", loss of/increase in appetite and exhaustion. These responses given to traumatic experiences could be regarded as "normal responses given to an abnormal event". It is normal for the body to activate its alarm system, protect itself and experience all these under stress. It is important to seek professional help if these responses continue for a long time and reduce the quality of life.

Maintaining a continuous consciousness over our current physical condition and interpreting any changes on it in a negative manner and anxiety, resembling these responses to the symptoms of diseases may cause greater stress. It is important to remain conscious of our physical condition and it is dangerous to establish a connection between everything we feel and a disease. Do not forget that stress weakens



Unutmayın ki; stres bağışıklık sisteminizin kuvvetini azaltır, koruma kalkanınızı sebepsiz yere yıpratır. Bu sebeple psikolojik sağlığınızı bu süreçte korumanız adına aşağıdaki tavsiyeleri lütfen dikkate alınız;

- Bedeninize iyi bakın. Sağlıklı, dengeli yemekler yemeye çalışın, bolca uyuyun, alkol ve madde kullanımından kaçının. Bağışıklığınızı güçlü tutmak adına bu tedbirler oldukça önem taşımaktadır.
- COVID-19'la ilgili medya yayınlarına gereğinden fazla maruz kalmaktan kaçının. Yeterli düzeyde, sağlıklı ve güvenilir kaynakları günde birkaç seferden fazla olmamak üzere takip edin.
- Rahatlamak için zaman ayırın, nefes egzersizleri, yoga, meditasyon gibi rahatlatıcı faaliyetlere başvurabilirsiniz. Hobilerinize zaman ayırın, mümkünse yeni hobiler edinin.
- Mizaha yer verin, mizah en sağlıklı baş etme yöntemlerinden biridir.
- Sosyal destek bu süreçte oldukça önemlidir, sevdiklerinizi arayın, nasıl olduklarını sorun ve mümkünse COVID-19'dan başka konular konuşun.
- Günlük yapılacaklar listesi yapın, saçma bile gelse listeleyin, bu yaşam üzerindeki kontrol hissinizi arttırır.
- Çocuklarınızın yanında konuşurken dikkatli davranın. Onlar sizin her davranışınızdan, her an çıkarım yaparlar. Anlamadıklarını ya da duymadıklarını varsaymayın. Yaşlarına uygun şekilde anlayacakları basitlikte hastalık hakkında bilgilendirme yapabilirsiniz. Ancak gereksiz ayrıntılardan kaçının.
- Unutmayın, panik ve korku, COVID-19'dan hızlı yayılır. Gerekli önlemleri alın ve rutin yaşamınızı mümkün olduğunca devam ettirmeye çalışın. Kendinize ve ailenize zaman ayırın. Umut duygusunu koruyun ve olumlu düşünmeyi sürdürün.
- Psikiyatrik bir rahatsızlığınız varsa ilaç tedavisinin devamlılığı diğer tüm hastalıklar kadar önemlidir, bu süreçte bunu sağlamaya devam edin. Korku ve endişelerinizle baş edemediğinizi düşünüyorsanız mutlaka bir uzmana başvurun.

Kaynakça

http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/coping.html
https://www.dbe.com.tr/Yetiskinveaile/tr/psikolojik-travma-ve-emdr/travma-sonrasi-stres-bozuklugu-tssb-nedir/
https://www.psikiyatri.org.tr/2147/koronavirus-hastaligi-salgini-sirasinda-ruh-sagligi-ve-stresle-bas-etme

the immune system, unnecessarily wearing our protective shield out. Please beware of the below mentioned recommendations to protect your psychological health in this process;

- *Take good care of your body. Consume healthy, well-balanced food, take enough sleep, avoid consuming alcohol and substance. These measures are extremely important in order to keep your immune system strong.*
- *Avoid excessive exposure to media broadcasts on COVID-19. Follow reliable information sources in a sufficient manner, pay attention not to be exposed to media coverage for more than a few times a day.*
- *Spare time for relaxation. You could try relaxing activities such as breathing exercises, yoga and meditation. Spare time for your hobbies, get new hobbies if you can.*
- *Allow some humor in your life. Humor is one of the most effective tools in coping with stress.*
- *Social support is extremely important in this process, call your loved ones, ask them how they are doing and talk about stuff other than COVID-19 if possible.*
- *Prepare a list of things to do on a daily basis. Make lists even if it feels absurd, this will increase your sense of control on your daily life.*
- *Pay attention to what you say when you are around your children. They will be observing your every deed and words. Do not assume that they would not understand or hear. You could inform them about the disease in a simple manner that they would understand. Avoid unnecessary details though.*
- *Do not forget; panic and fear spread much faster than COVID-19. Take relevant precautions and continue with your daily life as much as possible. Spare time for yourself and your family. Preserve your sense of hope and keep thinking positive.*
- *If you are suffering from a psychiatric condition, it is important to continue to take your medication as much as it is in other diseases. Keep taking your medication during this process. If you have difficulty in coping with your fear and worries, seek professional help immediately.*

References

http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/coping.html
https://www.dbe.com.tr/Yetiskinveaile/tr/psikolojik-travma-ve-emdr/travma-sonrasi-stres-bozuklugu-tssb-nedir/
https://www.psikiyatri.org.tr/2147/koronavirus-hastaligi-salgini-sirasinda-ruh-sagligi-ve-stresle-bas-etme

HAVELSAN depremzedelerin yanında

HAVELSAN provides assistance to earthquake victims

HAVELSAN Sosyal Dayanışma Kulübü SODAK'ın girişimiyle, Sivrice depremi sonrası toplanan yardım malzemeleri Elazığ ve Malatya'daki vatandaşlarımıza gönderildi.

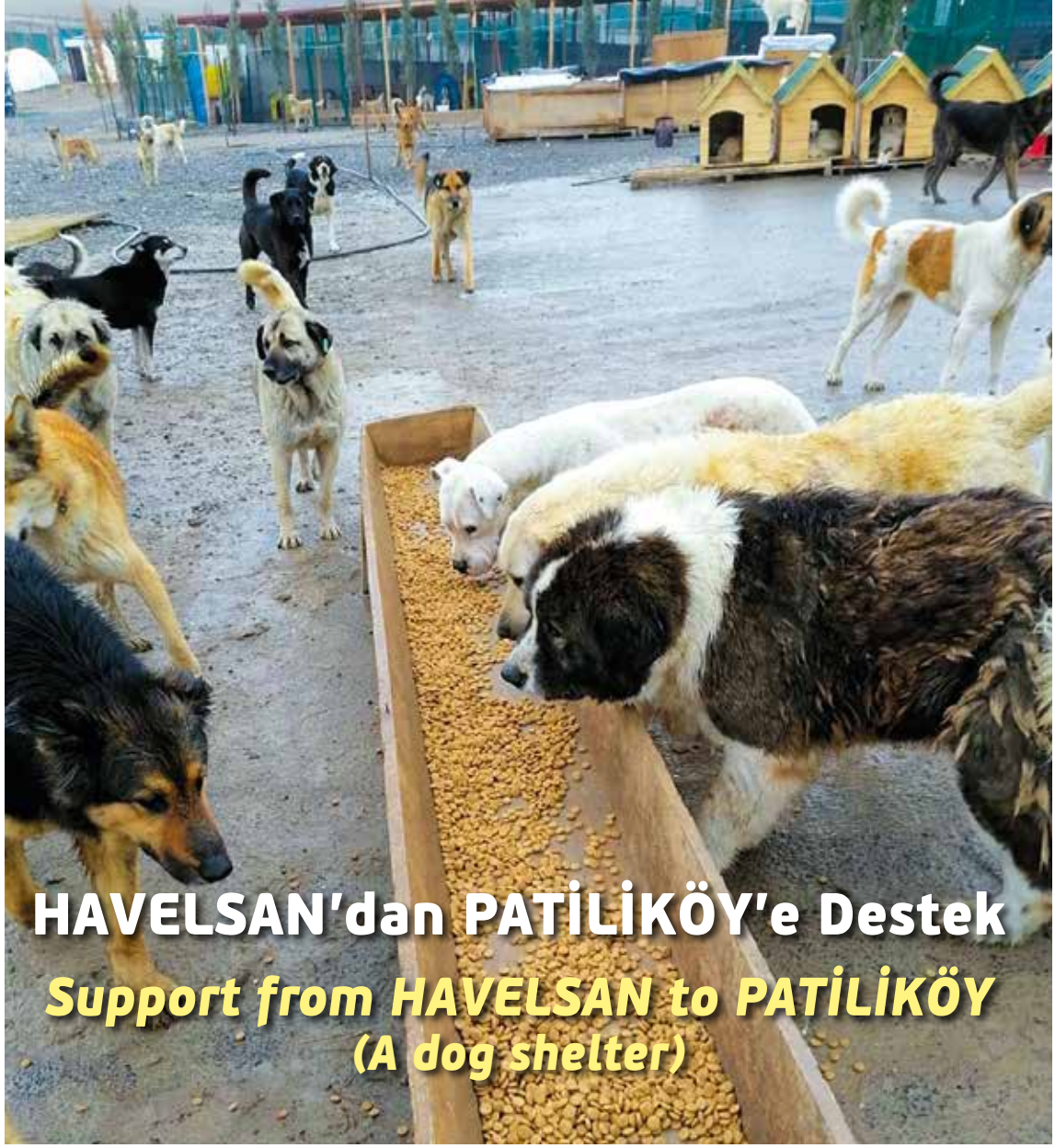
İstanbul ve Ankara'da bulunan yerleşkelerimizde toplanan malzemeler deprem bölgesine dün ulaştırıldı ve yetkililer aracılığıyla vatandaşlarımıza teslim edildi.

Bu anlamlı dayanışma için gece gündüz çalışan personelimize teşekkür ediyor, vatandaşlarımıza tekrar geçmiş olsun dileklerimizi iletiyoruz.

Aid materials collected upon the quake that hit Sivrice sent to our citizens in Elazığ and Malatya by HAVELSAN's SODAK (Social Solidarity Club).

Materials collected at our premises in Istanbul and Ankara were delivered to the earthquake damage zones and distributed to our citizens by the relevant authorities in the region.

We are thankful for this meaningful solidarity demonstrated by our personnel throughout these hard times and wish a quick recovery for our citizens in the affected area.



HAVELSAN'dan PATİLİKÖY'e Destek

Support from HAVELSAN to PATİLİKÖY (A dog shelter)

Tweet
Patilikoy Ankara
@volkankoc0681
Havelsan çalışanı dostlarımıza ne kadar teşekkür etsek azdır. Hem patiliköy hem imrahor vadi canlarının beslenmesi yarın için onlar tarafından karşılandı. Çok çok teşekkür ederiz
23:02 · 28.01.2020 · Twitter for Android
40 Retweet 445 Beğeni

1 7 Ocak 2020, Cuma günü İnsan Kaynakları Direktörlüğümüz koordinasyonunda HAVELSAN personeli Salep ve Kestane etkinliğinde patili dostlarımız için bir araya geldi.

Düzenlenen etkinlikte çalışanlarımızın gönlünden kopan bağışlarla Patiliköy'deki dostlarımıza mama ulaştırdık. Sevgi yemek ister dedik. Karşılık beklemediğimiz her hizmet, dokunabildiğimiz her can bize umut veriyor. Karşılıksız sevgiyi bize öğreten dostlarımız, iyi ki varlar.

HAVELSAN personnel came together in Salep and Chestnut event for our friends with paws on Friday, 17 January 2020 under the coordination of our Human Resources Directorate.

Acting from their heart, our staff made donations and we have reached out our friends with paws in Patiliköy with dog food for them.

We know that love requires food. Any service that we perform without expecting something in return and any life that we can touch give us hope.

So glad we have our friends who have taught us how to love unconditionally.

International Women's Day

HAVELSAN'da 8 Mart Dünya Kadınlar Günü

International Women's Day, March 8th

Çikolata gününde eğlendiler

They had fun in chocolate day

8 Mart Dünya Kadınlar Günü için HAVELSAN İnsan Kaynakları Direktörlüğü tarafından gerçekleştirilen Çikolata Atölyesi eğlenceli dakikalara sahne oldu.

HAVELSAN'ın kadın çalışanları, "Çikolata Atölyesi" etkinliğine katılarak ustaların verdiği kısa bir eğitimin ardından çikolata yapımındaki marifetlerini sergiledi.

Chocolate Workshop held by HAVELSAN's Human Resources Directorate to celebrate the International Women's Day on March 8 was very entertaining.

Women staff of HAVELSAN participated in "Chocolate Workshop" event and demonstrated skills in chocolate-making after a short tutorial given by chefs.

HAVELSAN çalışanından yeni bir hikaye kitabı:

İçimdeki Renkli Balonlar
Colorful Balloons Inside Me

HAVELSAN Sanayii Katılımı/Offset Uzmanı Gülden Görgülü, aynı zamanda bir hikaye yazarı… Yıllardır çocuklara, hayal dünyasındaki zenginlikleri bir araya getirerek masalsı bir dünyayı anlatıyor.

Gülden Güler, yeni kitabı "İçimdeki Renkli Balonlar" 8 Mart Dünya Kadınlar Gününde imza günü düzenledi. Görgülü, ATO Congresium'da düzenlenen 14. Ankara Kitap Fuarında yeni kitabını çocuklar için imzaladı. HAVELSAN personelinin çocukları da imza gününe katıldı.

Gülden Görgülü, HAVELSAN's Industrial Participation/ Offset Expert is also a short story writer... She has told children about a fabulous world for years by combining the beauties of her imaginative world together.

Gülden Güler held an autograph session for her new book "İçimdeki Renkli Balonlar (Colorful Balloons Inside Me)" on March 8th the International Women's Day. Görgülü signed her new book for children during Ankara's 14th Book Fair organized at ATO Congresium. Children of HAVELSAN staff also attended the autograph session.

Kadın çalışanlarımız reklam filmine renk kattı
Our women employees add diversity into the corporate video

HAVELSAN için 8 Mart Dünya Kadınlar Günü kapsamında, toplumda kadının yerini, önemini ve gücünü anlatan bir reklam filmi projesi gerçekleştirdi.

Kurumsal İletişim Liderliği tarafından koordine edilen filmde, HAVELSAN'ın faaliyet alanlarını temsil etmesi amacıyla birimlerimizin kadın çalışanları rol aldı.

Kadının hayatın her alanında var olduğu teması üzerine oluşturulan reklam filminde, "Biz her zaman gelişime, teknolojiye ve dönüşüme katkı sağlıyoruz" mesajı verildi.

To celebrate March 8th, which marks the International Women's Day, HAVELSAN developed a corporate video telling about the place, significance and power of women in society.

To represent the activity areas of HAVELSAN, women employees working in our units performed in the video coordinated by the Corporate Communications Leadership (Kurumsal İletişim Liderliği).

The message "We continuously contribute to the development, technology and transformation" was conveyed through the corporate video created under the theme of women's existence in any part of life.

Sanayi ve Teknolojide Kadın
Women in Industry and Technology

Ostim Teknik Üniversitesi tarafından Dünya Kadınlar Günü'ne özel olarak düzenlenen "Sanayi ve Teknolojide Kadın" etkinliğine HAVELSAN adına katılan Ferigül Güngören, "Stratejik Sektörlerde Kadın Girişimciliği ve Kadın Koordinasyonu" panelinde konuşmacılar arasında yer aldı.

"Hikayeyi Tersine Çevirmek" temalı etkinlikte; 'Ankara Sanayinin Kadın Yüzleri', 'Teknoloji ve Küreselleşmede Kadın Sesi' başlıklı 2 ayrı paneld daha düzenlendi.

Panelerde güçlü ve başarılı kadınlar, kendi hikayelerini paylaştı. HAVELSAN çalışanlarından Ferigül Güngören, 'Erkek egemen bir sektörde kendine yer edinmeye çalışan kadınlar için, tüm önyargılar ve cam tavanlara rağmen, Türkiye'de de umut vaat edici gelişmeler olduğunun altını çizdi. Hem HAVELSAN'da hem de bir girişimci olarak, kurucusu olduğu TechWomenClub'ta yaptığı çalışmalardan bahseden Güngören, "Kadının Türkiye'de istihdamdaki yeri %29'lardayken, teknolojide çalışan kadınların oranı %9, kendi şirketini kuran kadınların oranı ise %8 civarında. HAVELSAN'da AR-GE yapan kadın mühendis oranı %23 civarında. Üniversite öğrencilerine özel sağladığımız Aday Mühendis programına dahil olan genç öğrenciler arasında bu rakam %33'lere çıkıyor. Bu da kadınların teknolojide yerinin artacağının bir göstergesi olarak bizim için umut vaat edici." diye konuştu.

Attending the "Women in Industry and Technology" event held by Ostim Technical University on behalf of HAVELSAN, Ferigül Güngören was among the speakers at the "Women in Entrepreneurship and Coordination in Strategic Sectors" panel.

As part of the event held under the theme of 'Turning the Tables', 2 other panels titled 'Female Figures in Ankara's Industry' and 'Women's Voice in Technology and Globalization' were also held.

Strong and successful women shared their own stories during panels. As a HAVELSAN staff, Ferigül Güngören emphasized that there are promising developments for women who are trying to find a place for themselves in a male-dominant sector in Turkey despite all the biases and glass ceilings. Mentioning her efforts in HAVELSAN as an employee and in TechWomenClub as an entrepreneur and the founder of the club, Güngören said that "Employment rate of women in Turkey is about 29%, while the women employed in technology sector account for 9% and those started their own businesses make up around 8%. The share of female engineers working in R&D at HAVELSAN is about 23%. This figure increases up to nearly 33% among young students who take part in Candidate Engineer program, which is quite promising for us as, being an indicator of the increased role played by women in technology."

HAVELSAN

Özgürlük ve Bağımsızlık Aşkımızı Haykırdığımız

İSTİKLAL MARŞIMIZIN KABULÜNÜN 99. YILI KUTLU OLSUN

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilal!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celal?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helal...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklal!

Söz: Mehmet Akif ERSOY
Beste: Osman Zeki ÜNGÖR

"Onu milletimize ve kahraman ordumuza hediye ettim."
Mehmet Akif ERSOY

YURTTA GÜVENLİK
DÜNYADA GÜVENLİK

SAFETY AT HOME SAFETY IN THE WORLD

37 yılı aşkın bir süredir ülkemizi ve dünyayı daha güvenilir bir yer haline getirebilmek için yarının akıllı teknolojilerini geliştiriyoruz.

We have been developing tomorrow's smart technologies for more than 37 years to make our country and the world a safer place.

HAVELSAN®

HAVELSAN is an Establishment of Turkish Armed Forces Foundation.

info@havelsan.com.tr | www.havelsan.com.tr | HAVELSAN | @HAVELSANResmi | havelsan_resmi